AGOSTO 91 - L. 6.000

CQ elettronica

RadioAmatori
Hobbistica·CB

N. 296 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 8

YAESU
FT-5200/FT-6200
BIBANDA VEICOLARI PER 2m/70 cm e 70/23 cm

Compatezza e convenienza operativa sono le caratteristiche di questi nuovi apparati, aggiornati con nuove opzioni che dovranno rivoluzionare la tecnica operativa quali ad es: il controllo remoto sempre via radio, paging con DTMF, chiamata selettiva e sistemi fonici digitali.

- ✔ 50W in VHF e 35W in UHF
- ✔ Dissipatore con raffreddamento forzato
- ✔ 16 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✔ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ciascuna banda
- ✔ Clonazione dei dati da un apparato all'altro tramite apposito cavetto allacciato alla presa microfonica
- ✔ Incrementi di sintonia impostabili
- ✔ Passo di duplice automatico
- ✔ AFC nel FT-6200
- ✔ Pannello frontale staccabile; il corpo del ricetrasmettitore potrà essere allacciato con un cavo di 3 o 6 metri
- ✔ Controllo remoto tramite l'apposito microfono MW-1 (opzionale)
- ✔ Paging ed indirizzo selettivo tramite il microfono suddetto e l'unità FRC-4 (opzionale); possibilità di 999 ID. Alla ricezione del segnale DTMF con la propria codifica si potrà, a scelta, ottenere l'apertura dello Squelch o la segnalazione tramite toni sintetizzati simili al telefono (emesso una o cinque volte). Con il modo Pager, alla ricezione della propria codifica nonché quella della stazione chiamante, quest'ultima verrà indicata dal visore in modo da poter sapere chi chiama. Sempre con il Paging si potrà procedere alla chiamata delle codifiche preregistrate con tre cifre in sei memorie dedicate nonché le codifiche di 5 stazioni più frequentemente indirizzate, oppure 4 stazioni più una chiamata di gruppo
- ✔ Installando il DVS-3 (opzionale), registratore digitale continuo degli ultimi due minuti di ricezione, si potrà predisporre l'apparato all'auto-ricezione dei messaggi DTMF pervenuti e procedere pure ad una risposta automatizzata
- ✔ Con l'unità FTS-22 Tone Squelch (opzionale) si potrà procedere alla codifica e decodifica di toni sub-audio. Diversi tipo di microfono con relative staffe di supporto sono a disposizione nonché una vasta gamma di accessori per le funzioni dedicate

Perché non aggiornare la propria attività con i recenti progressi tecnici?

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

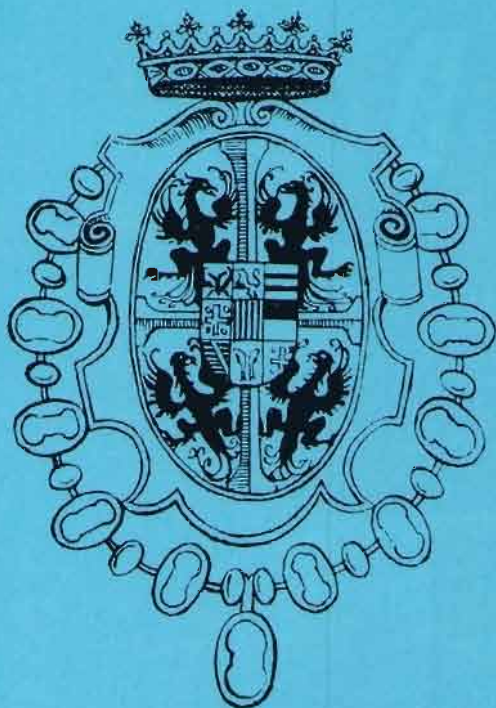
SOMMARIO

agosto 1991

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

Ricetrasmettitori PRESIDENT Harry e Herbert, 27 MHz CB AM/FM.
Di realizzazione recentissima, dispongono di una tecnologia che ha tenuto in considerazione le richieste dei CB più esigenti. Questi due modelli, pertanto, sono in grado di offrire la massima sicurezza unitamente ad un'elevata qualità in ogni tipo di collegamento, compatibilmente, ovviamente, con la natura del terreno.
Omologati al punto 8, art. 334 del C.P.

Numero di omologazione: DCSR 2/4/144/06/305714/0000577 del 12.01.90 (Herbert)
DCSR 2/4/144/06/305712/0002112 del 18.01.90 (Harry)

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

28 - 29
SETTEMBRE
1991
20a FIERA
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
GONZAGA (MANTOVA)
LA PIÙ PRESTIGIOSA
E RICCA FIERA
ITALIANA DEL
SETTORE
VI ATTENDE
INFORMAZIONI:
Segreteria Fiera
dal 15 settembre
Tel. 0376/588258
Fax 0376/528268
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
CP 43 - 46023 GONZAGA
CP 2 - 46100 MANTOVA
AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

RICHIEDETE IL CATALOGO

Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

YAESU — KENWOOD — ICOM — STANDARD — SCANNERS

FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX 0,1÷20 MHz copertura continua

TS 140S - Potenza 100W 0,1÷30 MHz continui + commutatore 10kHz

IC 725 - Potenza 100W. Copertura continua 0.1÷30MHz

C 5600 - Potenza 40÷50W. Full duplex VHF/UHF.
NOVITÁ con massima espansione

IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

TS 680 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30MHz RX-TX 50 MHz.
OFFERTA SPECIALE

IC 726 - Potenza 100W 0,1÷30MHz + 50MHz.
PREZZO PROMOZIONALE

OFFERTA

C 112 - Potenza 5W, dimensioni ridottissime, ottima sensibilità su tutta la gamma.

ICOM IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470, 5 W

COMPLETO DI CAVO IN FIBRA OTTICA YKS 4700

PREZZO IRRIPETIBILE
FT 4700 RH - Potenza 45 W full duplex VHF/UHF massima espansione.

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie.

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

C 520 - Potenza 5W, full duplex 144/430MHz, doppio ascolto, vasta gamma accessori.

RICHIEDERE PREZZO

RZ1 - Ricevitore veicolare/base da 0,5÷905 MHz.

PREZZI SCONTATISSIMI IN OCCASIONE DELL'APERTURA

FT 650 - VHF-UHF all mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W

TH 26 E - Ricercatissimo palmare VHF massima espansione. Potenza 5W

IC 24 ET - Potenza 5W. Full duplex 144/430 MHz trasponder. Doppio ascolto

C 160 - Potenza 5W, VHF con grande range, vasta gamma accessori, 200 memorie con Eprom optional.

IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

OFFERTA

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

TH 77 E - Potenza 5W. Full duplex VHF/UHF.
PREZZO PROMOZIONALE!

OFFERTA

IC 2 SE - Potenza 5W Range eccezionale RX 118÷174MHz.

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

MIDLAND precision series

Lafayette

PEARCE - SIMPSON

INTEK

PRESIDENT

ZODIAC

FT 411E - Potenza 5W VHF compatto dal prezzo interessantissimo

TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range.
GRANDI PRESTAZIONI

IC 2 SE/T - Come l'IC 2 SE + tastiera DTMF

ANTENNE CB 27 MHz

Antenne lemm

SIRIO antenne

ECO ANTENNE

FT 23R - Potenza 5W Modo VHF-FM massima espansione

SUPEROFFERTA

TM 741 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional

IC 2400 - Potenza 45W, full duplex, VHF/UHF, massima espansione

TUTTA LA GAMMA A MAGAZZINO

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

KENWOOD

TS-850 SAT

DSP-100
Unità opzionale di modulazione digitale del segnale

RICETRASMETTITORE HF
SSB-CW-AM-FM-FSK

DSP-100

SP-31 ALTOPARLANTE ESTERNO

PS-52 ALIMENTATORE 22,5 A

OPERA SU TUTTE LE BANDE AMATORIALI DA 160 A 10 METRI (WARC COMPRESE) • 100 MEMORIE • DOPPIO VFO • ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO • RICEVITORE A COPERTURA CONTINUA DA 100 kHz A 30 MHz

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica-cb-om-computers

V. Carducci, 19 - Tel. 0733/**579650** - Fax 0733/**579730** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

INTEK STAR SHIP 34S AM FM SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM FM SSB

ALAN 87 - RTX veicolare, 271 ch., 25.615 - 28.315 MHz - microfono con PTT

FORMAC 777 - 280 canali - AM / FM / SSB - 25.615 ÷ 28.755 MHz - Deluxe Mobile Transceiver Built-in Echo + Time - RF input: 35 W SSB / FM - 25 W AM.

NEW

RANGER RCI-2950
25 W ALL MODE - 26/32 MHz

PRESIDENT LINCOLN 26 - 30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB
A RICHIESTA: DUAL BANDER 11/45

STANDARD C520/528
VHF/UHF - bibanda.

STANDARD 5600 D - 40 W UHF - 50 W VHF - Doppia ricezione simultanea - Microfono con display LCD - Tono 1750 Hz - Vasta escursione di freq. RTX

ICOM IC-970H
Multibanda VHF/UHF - All mode - 45 W - 99 memorie

ICOM IC-W2
TX 138 ÷ 174 - 380 ÷ 470 - RX 110 ÷ 174 - 325 ÷ 515 - 800 ÷ 980 - Estensione a 960 MHz 5 W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC-24 ET
Ricetrasmettitore bibanda FM 5 W 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.

YAESU FT-767
Da 1,8 a 432 MHz - 100 W in HF, 10 W in VHF/UHF - Incrementi da 10 Hz a 100 kHz - Doppio VFO.

KENWOOD TM-741E
RTX veicolare VHF/UHF FM multibanda - 144 MHz 430 MHz + terza banda optional (28 MHz; 50 MHz o 1,2 GHz) - 50 W in 144 MHz, 35 W 430 MHz.

KENWOOD TM-702E/TM-731E
FM dual bander VHF-UHF - Doppio ricevitore doppio display - Passi da 5-10-15-20-12,5-25 kHz - DTSS - Uscita 25 W/50 W - Microfono multifunzioni.

NOVITÀ 1991

YAESU FT-26 / FT-76
Nuovo portatile miniaturizzato, più piccolo e leggero dell'FT-23 con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.
Si accettano prenotazioni.

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX in SSB, CW, AM, FM e FSR - 100 kHz, 30 MHz - 108 dB - 100 W - 100 memorie - presa RS 232 - 2 VFO - Alim. 13,8 V.

KENWOOD TS 450 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Tripla conversione con DTS - Step 1 Hz - Accord. aut. - Filtro selez. - 100 memorie - Indicatore digitale a barre - Speek processor audio - Display LCD multifunzione.

KENWOOD TS 140 S / TS 680 S
Ricetrasmettitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz (solo 680 S).

YAESU FT-1000/FT-990
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF.
PREZZO PROMOZIONALE

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.
SCHEDA PER SSB OPTIONAL.

ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

ICOM IC-R7100 - Ricevitore a largo spettro freq. da 25 MHz a 1999 MHz - All Mode - Sensibilità 0,3 - μvolt - 900 memorie.

PACKET RADIO

Kantronics — RF Data Communications Specialists
KAM - All Mode
KPC-2 / KPC-4

TNC-22 "ZGP" per IBM/PC e C/64:
• Uscita **RS 232** per PC o TTL per C64 • new eprom 3.02.
Prezzo netto L. 348.000 (IVA inclusa)

DIGIMODEM "ZGP" per C/64:
• Due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50: • manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 130.000 (IVA inclusa)

AOR

AOR 1000 / FAIR MATE HP-200E
AM/FM a vasto spettro 2-1300 MHz 1000 memorie.

AOR 3000 - Scanner a copertura continua 100 kHz - 2036 MHz all mode.

***SPEDIZIONI** ANCHE **CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE** (PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA)*

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata nel 1966

MICROFONO ASTATIC MOD. 400 "BUCKEYE" PER CB E TUTTE LE RADIOCOMUNICAZIONI OUT – 76 dB

ASTATIC

MOD. 539-6 CANCELLA DISTURBI IDEALE PER CB, SSB E RADIOAMATORI OUT – 60 dB NON SENSIBILE ALL'UMIDITÀ E TEMPERATURA

MOD. 557 AMPLIFICATO CANCELLA DISTURBI PER STAZ. MOBILE, CB, SSB E RADIOAM. OUT – 40 dB TOLLERA TEMP. E UMIDITÀ BATTERIE 7 V

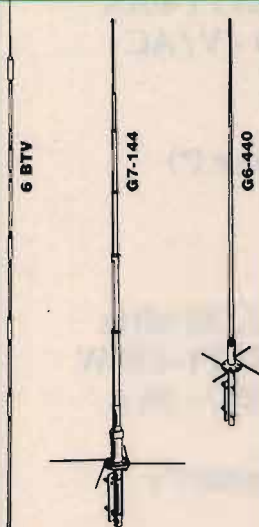
MOD. D104-M6B TRANSISTORIZZATO OLTRE ALLE NORMALI APPLICAZIONI ADATTO PER AERONAUTICA E MARINA OUT – 44 dB BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6 TRANSISTORIZZATO CON CONTROLLO ESTERNO DI VOL. E TONO OUT – 38 dB

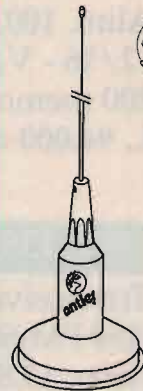
MOD. 1104C MICROFONO BASE DA STAZIONE PREAMPLIFICATO PER CB

MOD. SILVER EAGLE T-UP9-D104 SP E T-UP9 STAND TRANSISTORIZZATO DA STAZIONE BASE ALTA QUALITÀ BATTERIE 9 V

MOD. SILVER EAGLE PLUS PER CB E RADIOAMATORI BATTERIE 9 V

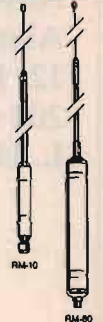
6 BTV — G7-144 — G6-440

6 BTV - VERTICALE HF PER STAZIONE FISSA 10, 15, 20, 30, 40, 75 O 70 mt. VETRORESINA OTTIMA STABILITÀ

G7-144 - VERTICALE UHF/VHF 2 mt. ALLUMINIO E VETRORESINA

G6-440 - VERTICALE UHF/VFH 440 MHz ALLUMINIO E VETRORESINA DA STAZIONE FISSA

1C-75 ECONOMICA E MAGNETICA DISPONIBILE BIANCO O NERO

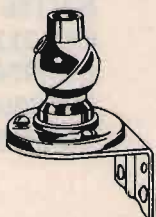
1C-100S PRESTIGIOSA DI OTTIMA QUALITÀ E RESISTENTE

1C-20 LA PIÙ POPOLARE CROMATA, CON CAVO

QD-2 CONNETTORE

MOBILI HF RISONANTI RM-10, RM-11, RM-15, RM-20, RM-40, RM-75, RM-80

HF MOBILE RESONATORS

Standard Resonators
Power rating 400 watts SSB

Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz

CG 144 MOBILE VHF

MO-2 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

MO-4 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

BM1

UGM ANTENNA MAGNETICA 140-500 MHz

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER - SHAKESPEARE CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONI
VIVAVOCE
PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO
PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI
PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO
DA TASCHINO
VIVAVOCE

BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +
CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

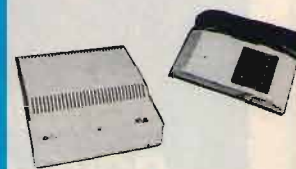
SL5 sa - PICCOLO
CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634

DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

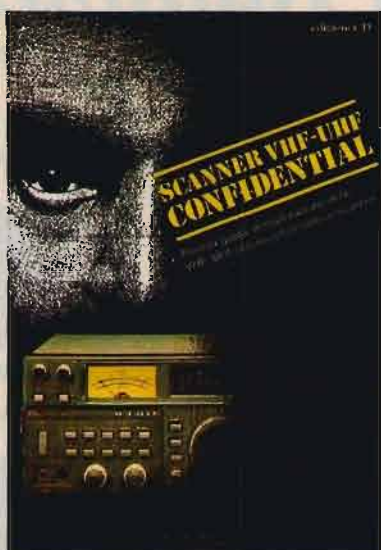
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

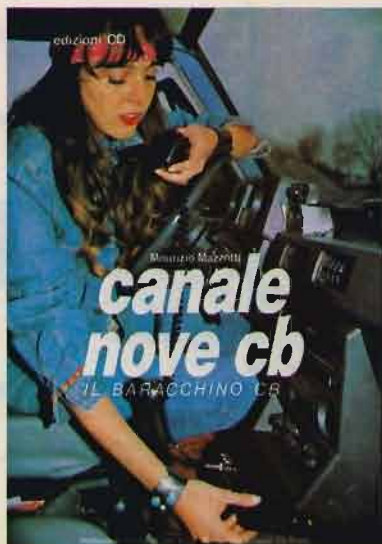
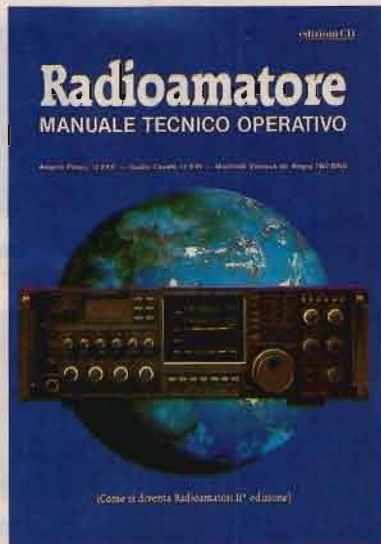
PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

*È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO*

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.

Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.

Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo.

Tastiera DTMF per RTX palmari

Il vostro apparato non dispone di una tastiera DTMF? Ecco come aggiungere con poca spesa questa importante funzione

• di Arsenio Spadoni •

Nonostante l'importanza del sistema DTMF sia unanimemente riconosciuta, non tutti i ricetrasmettitori portatili dispongono di una tastiera in grado di generare tali frequenze. Con i segnali standard DTMF (Dual Tone Multi Frequency) è possibile attivare via radio qualsiasi tipo di dispositivo elettrico o elettronico con un elevato grado di sicurezza. A tale scopo vengono utilizzate in ricezione delle apposite decodifiche o chiavi digitali, del tipo di quella presentata sul fascicolo di gennaio di quest'anno. La chiave in questione utilizza un codice di accesso a quattro cifre ed è in grado di pilotare sino ad un massimo di otto uscite, tutte munite di interfaccia di potenza a relé. I toni DTMF vengono anche utilizzati nelle interfacce telefoniche via radio per effettuare le chiamate sulla linea SIP. In questo caso i toni vengono convertiti nei corrispondenti impulsi che, chiudendo e aprendo la linea, consentono di comporre il numero. In molti paesi non è necessario effettuare questa conversione in quanto la chiamata può essere effettuata direttamente con questi segnali. I toni DTMF possono anche essere sfruttati per realizzare delle chiamate selettive affidabili e molto flessibili. Ma se il nostro RTX non è in grado di generare questi toni tutte le

Tastiera DTMF.

interessanti applicazioni che abbiamo appena elencato restano nel libro dei sogni. Che fare, allora? La risposta la trovate in questo semplicissimo progetto: una tastiera in grado di generare toni standard DTMF appositamente studiata per essere utilizzata con ricetrasmettitori portatili. L'uso è molto semplice: basta collegare l'uscita della nostra tastiera all'ingresso MIC esterno dell'RTX. Premendo un tasto qualsiasi l'apparato andrà automaticamente in trasmissione e la portante verrà modulata con il tono corrispondente a quel tasto: semplice, no? Altrettanto semplice è lo schema elettrico, per non parlare del cablaggio. Tuttavia, prima di occuparci più da vicino di questo progetto vogliamo brevemente ricordare quali sono le caratteristiche dei sistemi DTMF. Questa sigla identifica uno standard ormai universalmente adottato in campo telefonico (tranne che nel nostro e in pochi altri paesi). Il sistema DTMF prevede l'impiego di 16 toni; ciascun tono (o, meglio, bitono) è composto da due frequenze miscelate tra loro. I sedici bitoni corrispondono ad altrettanti simboli, numeri o lettere come indicato nell'apposita tabella. La stessa tabella mette in evidenza come i sedici bitoni utilizzino complessivamente appena otto differenti frequenze comprese tra un minimo di 697 ad un massimo di 1633 Hertz. Valori di frequenza così precisi possono essere ottenuti esclusivamente facendo ricorso ad oscillatori quarzati; anche i circuiti che hanno il compito di decodificare questi segnali debbono ovviamente fare uso di oscillatori locali controllati da quarzi o risuonatori ceramici. Nonostante la complessità e le ristrette tolleranze dei dispositivi DTMF, i costi dei chip che svolgono queste funzioni sono molto bassi in considera-

UMC

GTE Microcircuits

G8870-1

UMC

UM95087

Tone Dialer

Features

- Direct replacement for Mostek MK5087
- Operating voltage range: 3.5 to 10.0 Volts
- Uses 3.58 MHz TV crystal to derive all frequencies, providing high accuracy and stability
- On-chip regulation of dual and single-tone amplitudes
- Built-in auxiliary switching functions
- Built-in mute driver
- Minimum external parts count
- Multiple key entry is pin selectable for either single tone or no tone

General Description

The UM95087 is a monolithic CMOS integrated circuit designed for Dual-Tone-Multi-Frequency (DTMF) telephone dialing.

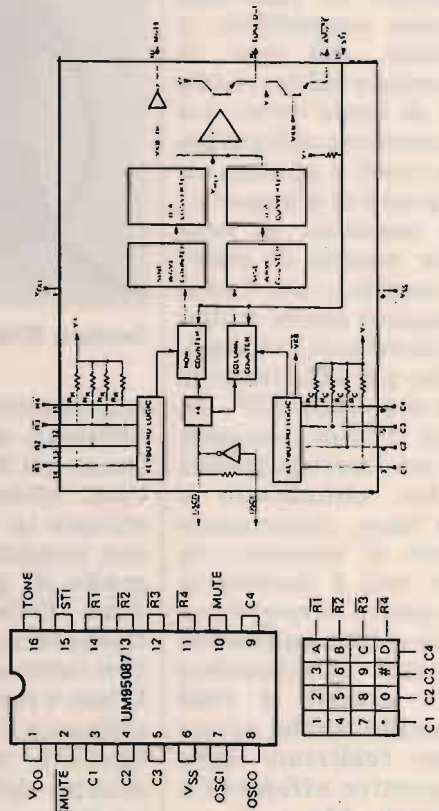
The UM95087 was designed specifically for performance.

Its features include single contact static keyboard input; single-tone inhibit ($\overline{STI}$) option; wide supply voltage operation with regulated output. The UM95087 provides high performance with low output tone distortion. THD < −20dB.

Pin Configuration & Keyboard Assignments

Pin	Name	Pin	Name
1	V_{DD}	16	TONE
2	$\overline{XMUTE}$	15	$\overline{STI}$
3	C1	14	$\overline{R1}$
4	C2	13	$\overline{R2}$
5	C3	12	$\overline{R3}$
6	V_{SS}	11	$\overline{R4}$
7	OSCI	10	MUTE
8	OSCO	9	C4

C1	C2	C3	C4	
1	2	3	A	$\overline{R1}$
4	5	6	B	$\overline{R2}$
7	8	9	C	$\overline{R3}$
*	0	#	D	$\overline{R4}$

Block Diagram

Pin Function Table

Name	Description
IN+	Non-inverting input — Connections to the front-end differential amplifier
IN-	Inverting input — Connections to the front-end differential amplifier
GS	Gain Select. Gives access to output of front-end differential amplifier for connection of feedback resistor.
VREF	Reference voltage output (nominally VDD/2). May be used to bias the inputs at mid-rail.
IC	Internal connection. Must be tied to Vss.
IC	Internal connection. Must be tied to Vss.
OSC1	Clock input — 3.579545 MHz crystal connected between these pins completes internal oscillator.
OSC2	Clock output — 3.579545 MHz crystal connected between these pins completes internal oscillator.
Vss	Negative power supply (Normally connected to 0V).
TOE	Three-state output enable (input). Logic high enables the outputs Q1-Q4. Internal pull-up.
Q1, Q2, Q3, Q4	Three-state outputs. When enabled by TOE, provides the code corresponding to the last valid tone pair received. (See Fig. 2.)
StD	Delayed steering output. Presents a logic high when a received tone pair has been registered and the output latch is updated. Returns to logic low when the voltage on St/GT falls below VTSt.
ESt	Early steering output. Presents a logic high immedietely when the digital algorithm detects a recognizable tone pair (signal condition). Any momentary loss of signal condition will cause ESt to return to a logic low.
St/GT	Steering input/guard time output (bidirectional). A voltage greater than VTSt detected at St causes the device to register the detected tone pair and update the output latch. A voltage less than VTSt frees the device to accept a new tone pair. The GT output acts to reset the external steering time constant, and its state is a function of ESt and the voltage on St. (See Fig. 2.)
VDD	Positive power supply

All resistors ±1% tolerance.
All capacitors ±5% tolerance.

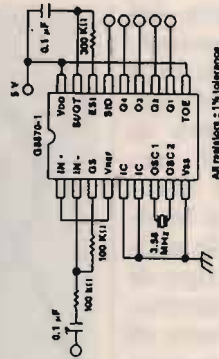
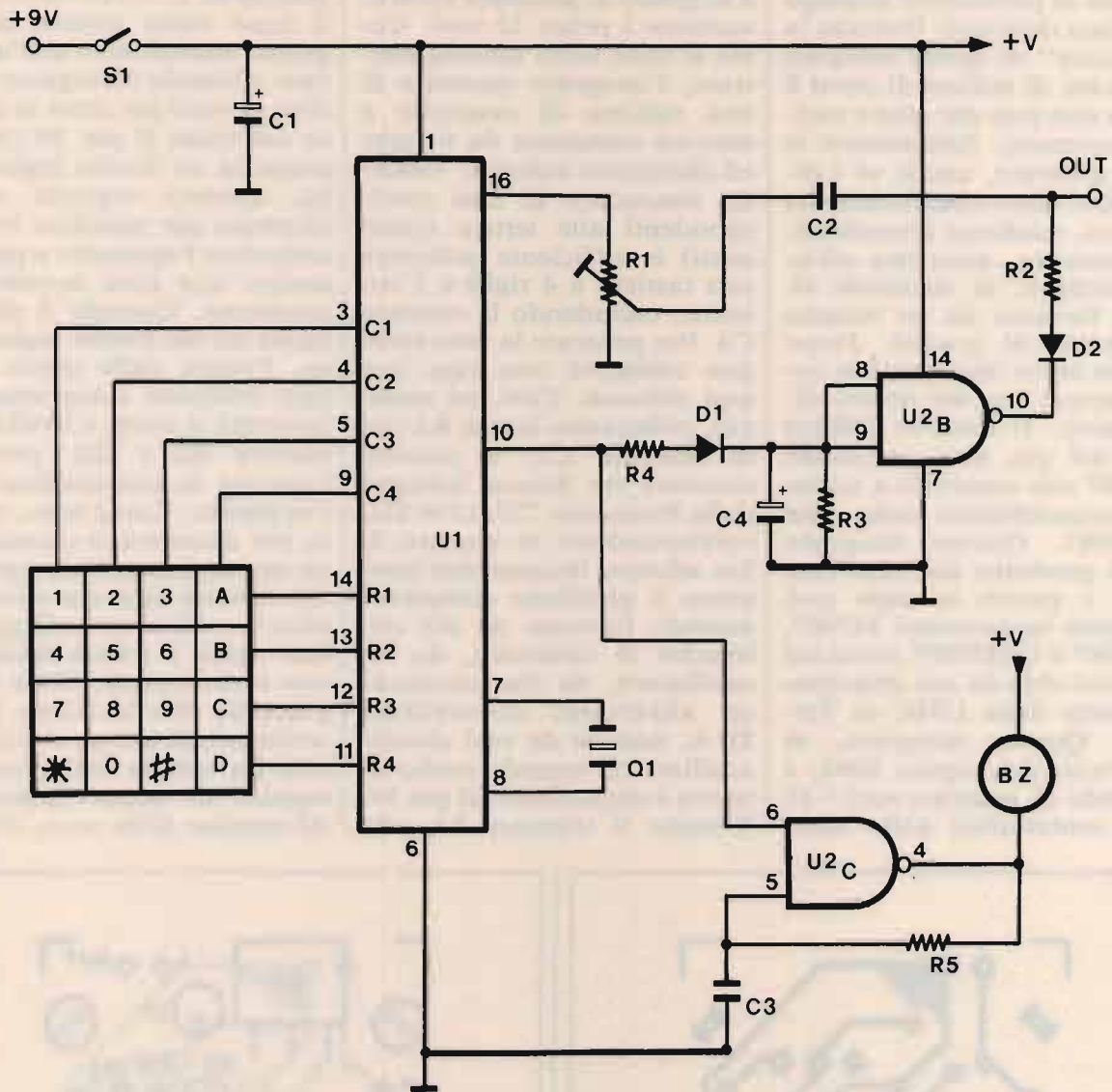



Figure 1. Single Ended Input Configuration Test Circuit

FLOW	FHIGH	KEY	TOE	Q4	Q3	Q2	Q1
697	1209	1	H	0	0	0	1
697	1336	2	H	0	0	1	0
697	1477	3	H	0	0	1	1
770	1209	4	H	0	1	0	0
770	1336	5	H	0	1	0	1
770	1477	6	H	0	1	1	0
852	1209	7	H	0	1	1	1
852	1336	8	H	1	0	0	0
852	1477	9	H	1	0	0	1
941	1336	0	H	1	0	1	0
941	1209	*	H	1	0	1	1
941	1477	#	H	1	1	0	0
697	1633	A	H	1	1	0	1
770	1633	B	H	1	1	1	0
852	1633	C	H	1	1	1	1
941	1633	D	H	0	0	0	0
—	—	ANY	L	Z	Z	Z	Z

L = LOGIC LOW, H = LOGIC HIGH, Z = HIGH IMPEDANCE

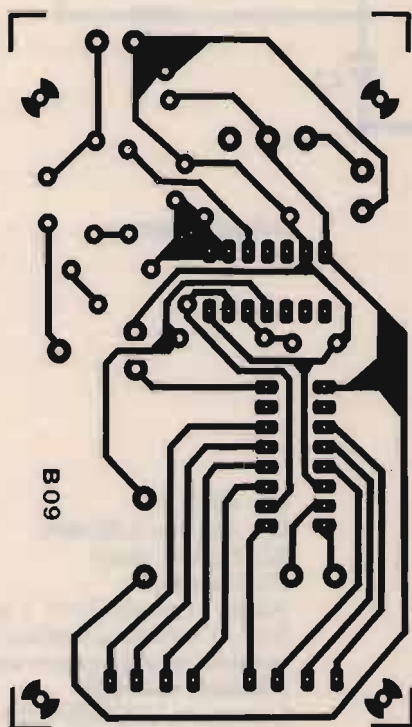
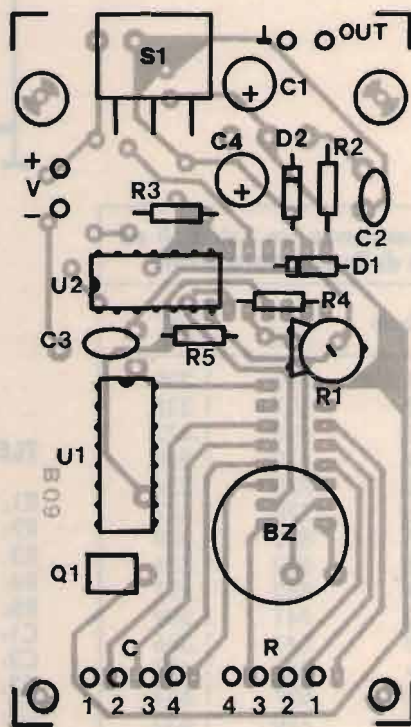
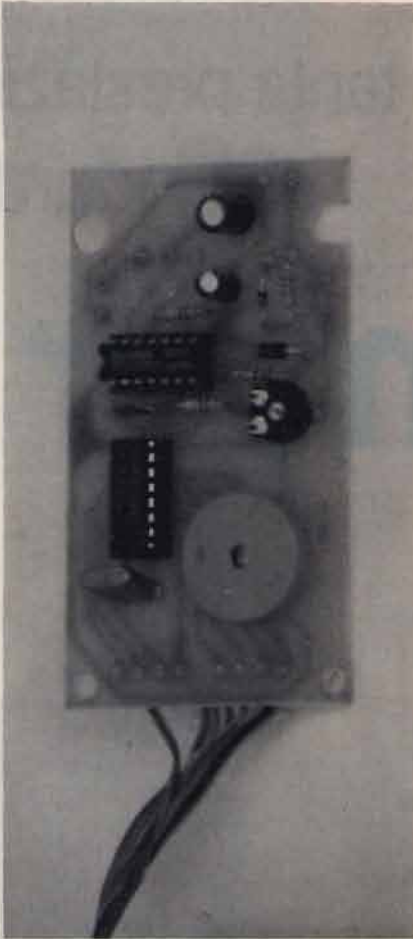
Figure 2. Functional Decode Table

Schema elettrico.

Corrispondenza tra i simboli ed i bitoni dello standard DTMF

Simbolo	*Flow (Hz)*	*Fhigh (Hz)*
1	697	1.209
2	697	1.336
3	697	1.477
4	770	1.209
5	770	1.336
6	770	1.477
7	852	1.209
8	852	1.336
9	852	1.477
0	941	1.209
*	941	1.336
#	941	1.477
A	697	1.633
B	770	1.633
C	852	1.633
D	941	1.633

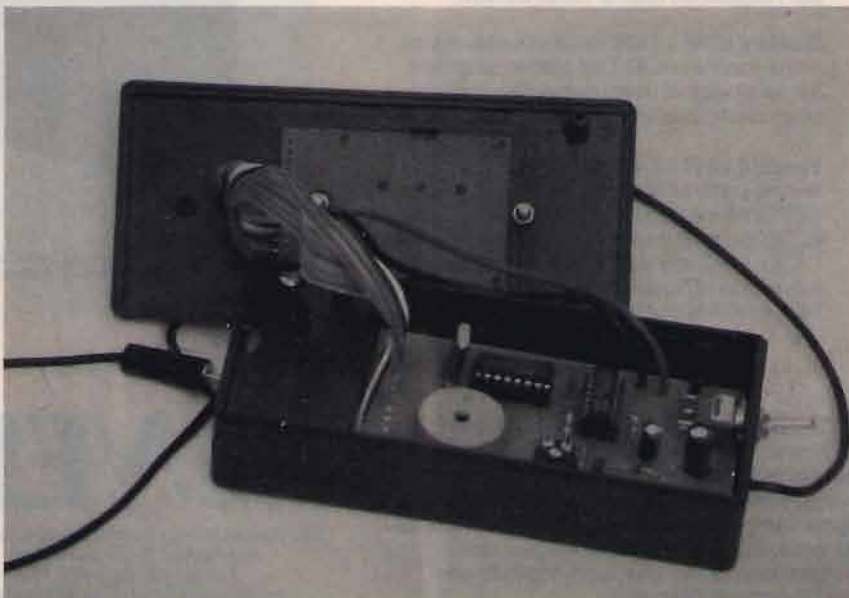
ELENCO COMPONENTI

R1: 47 kohm trimmer
R2: 22 kohm
R3: 150 kohm
R4: 22 ohm
R5: 150 kohm
C1: 47 μF 16 VL
C2: 100 nF
C3: 10 nF
C4: 22 μF 16 VL
D1: 1N4002
D2: 1M4148
U1: 5087 o UM95087
U2: 4093
Q1: Quarzo 3,58 MHz
BZ: Pasticca piezo
S1: Deviatore
Varie: 1 zoccolo 7+7, 1 zoccolo 8+8, 1 tastiera a matrice, 1 contenitore plastico con portapile, 1 basetta cod. B09.
L'integrato UM95087 può essere richiesto alla ditta Futura Elettronica, Via Zaroli 19, 20025 Legnano (MI), tel. 0331/543480.

zione dell'enorme diffusione dovuta al particolare impiego cui sono destinati. Essendo la "tiratura" di questi integrati di decine di milioni di pezzi il costo non può che essere molto contenuto. Solitamente le note generate, anche se i dispositivi sono completamente digitali, risultano sinusoidali. Ovviamente, osservata all'oscilloscopio, la sinusoide risulta formata da un insieme di decine di gradini. Dopo questa breve introduzione occupiamoci ora del nostro dispositivo. Il circuito utilizza uno dei più noti generatori DTMF con controllo a tastiera contraddistinto dalla sigla MK5087. Questo integrato viene prodotto da numerose Case e perciò la sigla può cambiare leggermente: M5087, PK5087 o UM95087 come nel caso del chip da noi utilizzato prodotta dalla UMC di Taiwan. Questo integrato, al contrario del cugino 5088, è in grado di generare tutti i 16 toni contemplati dallo standard DTMF. Il 5088, invece, è in grado di generare esclusivamente i primi 12 toni. Come si vede nello schema elettrico, l'integrato necessita di una tastiera di controllo a matrice composta da 4 righe ed altrettante colonne. Volendo rinunciare ai toni corrispondenti alle lettere (poco usati) è sufficiente utilizzare una tastiera a 4 righe e 3 colonne, escludendo la colonna C4. Per generare la nota bisogna collegare una riga con una colonna. Così, ad esempio, collegando la riga R2 con la colonna C2, il circuito emetterà un bitono formato dalle frequenze 770/1336 Hz, corrispondente al numero 5. Lo schema interno dell'integrato è piuttosto complesso essendo formato da più reti logiche di controllo, da un oscillatore, da due contatori ed altrettanti convertitori D/A, nonché da vari circuiti ausiliari. Il segnale audio di uscita è disponibile sul pin 16. Tramite il trimmer R1 (che consente di regolarne l'ampiezza) ed il condensatore C2, il tono viene inviato all'ingresso microfonico dell'apparato. Quando l'integrato è attivo, ovvero per tutta la durata del tono, il pin 10 (mute) presenta un livello logico alto. Questo segnale viene sfruttato per mandare in trasmissione l'apparato e per generare una nota acustica di conferma. Quando il pin 10 passa ad un livello logico alto, l'uscita della porta U2b (qui utilizzata come semplice inverter) si porta a livello 0 e, tramite R2 e D2, provoca l'entrata in trasmissione dell'apparato. Come noto, infatti, per mandare in trasmissione un ricetrasmettitore portatile tramite la presa microfonica è sufficiente collegare il lato caldo a massa mediante una resistenza di valore compreso tra 10 e 33 kohm. L'inserimento di questa resistenza non ha alcuna influenza sul segnale di bassa frequenza. Al termine della nota, l'RTX

Circuito stampato, scala 1:1.

Disposizione componenti.

Aspetto del montaggio.

resta in trasmissione per circa un secondo, in modo da evitare che durante l'invio della sequenza dei toni l'apparato passi continuamente in trasmissione e ricezione. Questo piccolo ritardo al rilascio è stato ottenuto collegando un condensatore elettrolitico all'ingresso della porta U2a. Come abbiamo detto in precedenza, l'uscita "mute" controlla anche un generatore sonoro che produce un "beep" tutte le volte che viene premuto un tasto ed inviato un tono. Questo circuito fa capo alla porta U2c (uno dei quattro trigger di schmitt contenuti nell'integrato 4093). La frequenza di oscillazione dipende dai valori di R5 e C3. L'oscillatore viene abilitato quando sul terminale d'ingresso 6 è presente un livello logico alto. La porta pilota direttamente la pasticca piezo che funge da trasduttore acustico. Completa il circuito il quarzo a 3,58 MHz collegato ai pin di clock 7 e 8. L'integrato U1 può essere alimentato con una tensione compresa tra 3,5 e 10 volt; nel nostro caso abbiamo utilizzato una tensione di 9 volt fornita da una pila miniatura.

La realizzazione di questo circuito non presenta alcuna difficoltà. Per il montaggio del generatore abbiamo approntato una apposita basetta, la cui traccia rame (in dimensioni reali) è riportata nelle illustrazioni unitamente al piano di cablaggio. In alternativa, in considerazione della semplicità del circuito, si potrà utilizzare una basetta "millefori". Durante il montaggio prestate attenzione al corretto inserimento dei vari componenti; controllate anche l'orientamento degli elementi polarizzati. Per il cablaggio dei due integrati è consigliabile fare uso degli appositi zoccoli. A montaggio ultimato collegate la tastiera a matrice. È possibile utilizzare sia tastiere a 16 che a 12 tasti; in quest'ultimo caso non collegate la linea C4 che fa capo al pin 9 dell'integrato U1. Per verificare il funzionamento del generatore DTMF è sufficiente collegare l'uscita del dispositivo a qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. Il dispositivo potrà essere alloggiato all'interno di un contenitore plastico munito di alloggiamento per la batteria. Questa soluzione è stata adottata anche per il nostro prototipo. La tastiera andrà ovviamente fissata con delle viti o incollata al frontalino del contenitore. Per il collegamento al ricetrasmettitore utilizzate uno spezzone di cavo schermato ed un jack di diametro opportuno (solitamente 2,5 mm). L'unica taratura da effettuare consiste nella regolazione del trimmer R1 che controlla l'ampiezza dei toni generati. Fate in modo che il segnale non saturi l'ingresso così da ottenere una modulazione perfetta.

CQ

Vista all'interno.

I portatili con tante prestazioni

Standard C

Soli 12 cm per il

Standard C168 e C468 aumentano le prestazioni e riducono le dimensioni, i limiti della loro categoria sono sconvolti. Da oggi, i portatili a tastiera Standard hanno le dimensioni e il peso di un microportatile, ma senza rinunciare alle prestazioni. Infatti, Standard C168 nella banda VHF e C468 in UHF, sono gli unici portatili a tastiera con le dimensioni di soli 120 × 47 × 31 mm un peso di 290 g, batterie comprese. Piccoli, leggeri, ma con prestazioni tali da non temere confronti con apparati di più grandi dimensioni tant'è che dispongono di una sofisticata logica di controllo nata dall'evoluzione di quelle collaudatissime del C150 e C528. Addirittura, con l'unità opzionale a EEPROM, sono gli unici al mondo a disporre di ben 200 memorie, tutte con programmazione totale.

Standard C168 e C468, di serie, sono dotati del DTMF encoder/decoder che può anche inviare sequenze di 15 caratteri, questo permette l'uso come cercapersone, come pager professionali e consente pure l'accesso alle interfacce telefoniche. I 15 caratteri sono memorizzabili su ben 10 memorie dedicate. Con la nuova funzione "Cloning" si possono trasferire sia i parametri che le memorie da un apparato all'altro.

Standard C168 e C468, oltre a tutti i passi di canalizzazione esistenti, possono selezionare molti incrementi di frequenza: 5-10-12,5-20-25 50-75-100 kHz e 1 MHz.
Il valore numerico della frequenza, dal kHz alle centinaia di MHz, può anche essere impostato direttamente da tastiera permettendo veri salti da una frequenza all'altra.

Standard C168 e C468 visualizzano chiaramente sul display, con messaggi alfanumerici, tutte le funzioni particolari e quelle speciali, quali ad esempio "SET mode" oppure "EXTRA mode".

Standard C168 e C468 dispongono di ben 40 memorie, divisibili in 4 banchi da 10, che possono contenere indipendentemente:
- disinserimento o inserimento, con relativo valore, dello shift del ripetitore.
- disinserimento o inserimento del modo Paging, per la memorizzazione dell'indirizzo della stazione da chiamare, oppure del modo CSQ, per la memorizzazione del codice di apertura del proprio squelch e di quelli dei corrispondenti.
- modo di ricezione in AM o FM

Se dotati dell'unità opzionale CTN160, le memorie possono contenere anche le funzioni di:
- disinserimento o inserimento, con relativo valore, del CTC SS encoder subaudio, solo in TX come chiave di accesso ai ripetitori
- disinserimento e inserimento, con relativo valore, del tone squelch (encoder + decoder).

Gli squelch degli apparati verranno aperti solo alla ricezione del tono di valore corretto.

Standard C168 e C468 vantano anche una memoria prioritaria CALL ad accesso istantaneo. Un nuovo tipo di protezione evita la cancellazione accidentale delle memorie.

Standard C168 e C468, sono gli unici al mondo che, grazie all'unità opzionale esterna a EEPROM modello CMU161, possono disporre di 200 memorie totalmente programmabili. C168 e C468 adottano le EEPROM già sulle memorie di serie, perciò non hanno pile di back-up al litio e non necessitano della

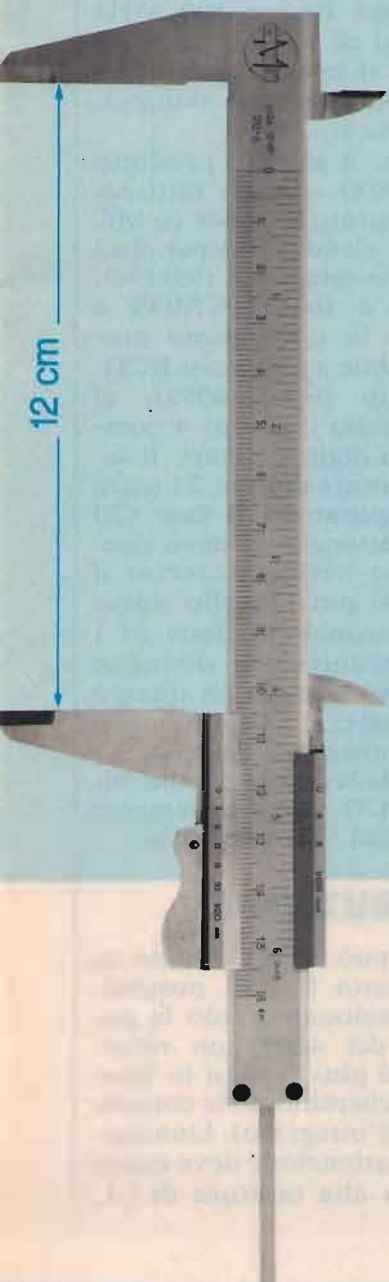
FOTO DELL'APPARATO CON ANTENNA OPZIONALE LIMITATA ALLA BANDA RADIOAMATORIALE

Novel è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia. Solo gli apparati importati da Novel sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e sono corredati da tutti gli accessori originali. Il Certificato di Garanzia Novel, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta la regolare importazione e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia. I Centri Assistenza Novel non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

Distribuzione, vendita e assistenza tecnica:
Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Tel: 02/4981022-433817 -
Fax: 02/4697427 - Tlx: 314465 NEAC I

in più e tanti centimetri in meno

168 e C468

salto di qualità

loro sostituzione periodica in laboratorio.

Standard C168 e C468 sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione:
- BUSY che riprende solo quando il segnale cessa,
- PAUSE che attende 5 secondi sul segnale,
- HOLD che riparte solo con comando manuale.

Standard C168 e C468 dispongono di tre tipi di scansione sulle memorie: scansione totale, scansione a blocchi di 10 (proprio come uno scanner) opppure scansione solo sulle memorie predeterminate. Sul VFO la scansione può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera. La possibilità di scansione sui toni subaudio permette l'identificazione del tono usato dal corrispondente.

Standard C168 e C468 dispongono anche del Dual Watch che monitorizza una memoria prioritaria o una serie di memorie a intervalli regolari. La rapidità di questi intervalli è tanto elevata da dare la sensazione di monitorizzare due frequenze simultaneamente.

Standard C168 e C468 hanno sia la scansione che il Dual Watch selezionabili a velocità normale oppure a quella rapida con cui, addirittura, possono essere esplorate 5 memorie/passi di canalizzazione al secondo.

Standard C168 e C468 hanno una potenza d'uscita di 5 W che, qualora fosse considerata esuberante, può essere commutata a 2,5/2 W oppure 0,35 W.

Standard C168 e C468 sono gli unici con la funzione battery save ad alto risparmio e con tempo programmabile a 10 step da 0,25 a 10 secondi. A 0,25 secondi, che corrisponde alla situazione meno favorevole, gli assorbimenti in stand by vengono ridotti da 32 a 12 mA per il C168 e da 38 a 13 mA per il C468.

Standard C168 e C468 sono gli unici con lo stadio finale TX ad alto rendimento che, alla potenza d'uscita di 5 W, abbatte i consumi a 1 A per il C168 e 1,3 A per il C468.

Standard C168 e C468 hanno la sezione ricevente che, nella banda radioamatoriale, garantisce l'alta sensibilità di 0,158 μV/12 dB SINAD.

Standard C168 e C468 possono ricevere, rispettivamente, la banda aeronautica in AM oppure quella dei telefoni cellulari a 900 MHz.

Standard C168 e C468 hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 30,85 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C168 e C468 sono dotati della presa per l'alimentazione esterna a 6 ÷ 16 V e dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

Standard C168 e C468, di serie, sono dotati di: portabatterie per cinque pile a stilo, antenna a larga banda, clip da cintura, cinghia da polso, tappini antispruzzo e manuale di istruzione in italiano.

Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.

UN PLL PER FARE PRATICA

• *Raffaello Ottaviani* •

Apparso ormai da anni sulla stampa specializzata, il PLL non è certo una novità e non sembra nemmeno avere più segreti. Volendo tuttavia passare alla fase realizzativa, ci si scontra inevitabilmente con una serie di imprevisti, spesso deludenti, e considerazioni da ponderare.

Si ricorre allora alla documentazione disponibile, sfogliando con febbrile interesse quanto si trova sull'argomento, nella speranza di trovare una risposta, uno schema, un suggerimento, insomma un qualcosa che ci consenta di procedere con successo nella nostra impresa.

È nell'ottica di tale evenienza che mi accingo a proporre, a quei lettori eventualmente interessati, questa mia realizzazione di un semplice sintetizzatore digitale di frequenza.

Il PLL, schematizzato in **figura 1** e **2**, consiste in un generatore di frequenza a sintesi digitale con prescaling, da me concepito inizialmente come VFO per un ricevitore (poi non realizzato), in grado di funzionare fino a 100 MHz con passi di 10 kHz, ma che tuttavia si presta bene come base per ulteriori sviluppi, modifiche o... idee.

In breve, il segnale prodotto da un VCO — nella fattispecie l'integrato SP 1648 (o MC 1648) — viene diviso per dieci da un prescaler ECL (95H90), traslato a livello CMOS e iniettato in un divisore programmabile a 4 ingressi BCD, monochip (HEF 4059), al quale vanno collegati 4 commutatori digitali binari. Il segnale uscente dal pin 23 entra nel comparatore di fase CD 4046B (attenzione, deve essere il tipo "B") attraverso il pin 3. Al pin 14 dello stesso entra il segnale di clock ad 1 kHz, ottenuto dalla divisione della frequenza di un quarzo da 4 MHz. All'uscita del comparatore di fase (pin 13) avremo la tensione di controllo del VCO, opportunamente filtrata dal filtro d'anello.

COSTRUZIONE

Il tutto può essere cablato su una basetta forata, possibilmente razionalizzando la posizione del 4059 con riferimento ai pins (vedasi in **figura 3** lo scheminо delle connessioni dell'integrato). Una particolare attenzione deve essere riservata alla taratura di L1,

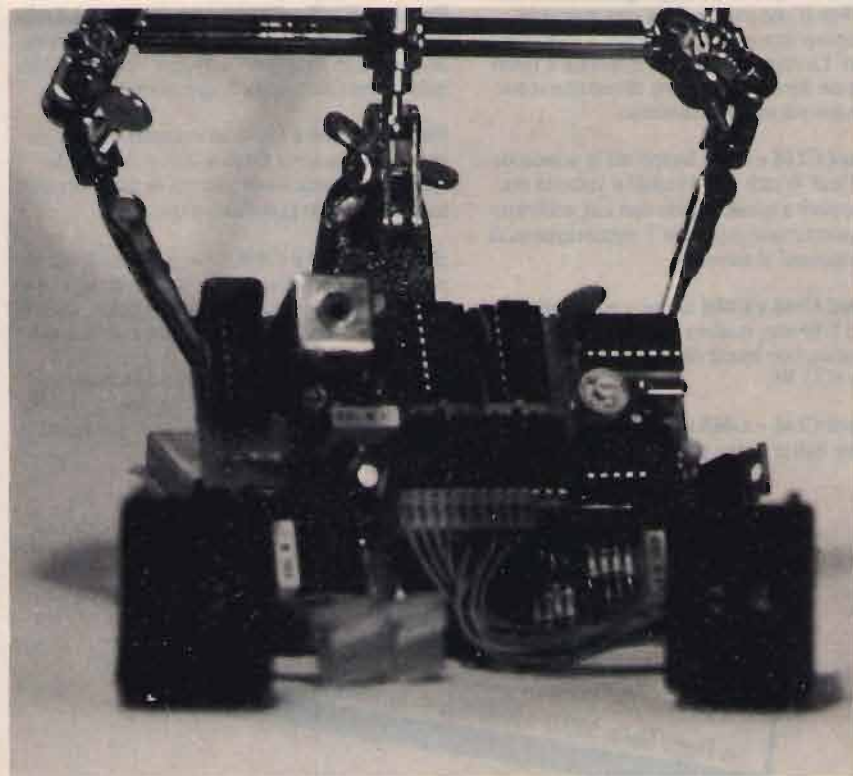
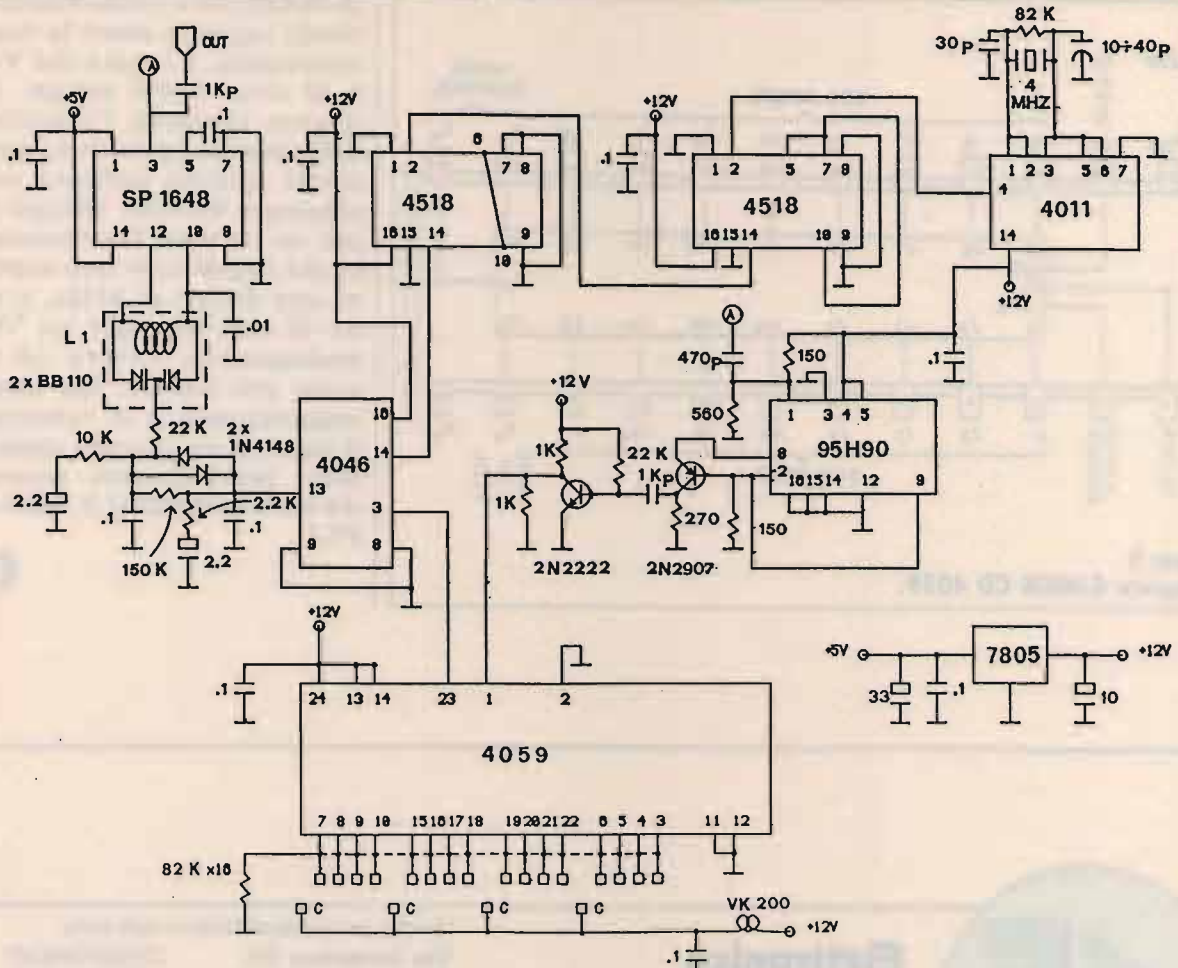



figura 1
Schema sintetizzatore. I valori non espressi dei cond. sono in μF – L1 = 9 sp. 0,5 mm supp. 5 mm con nucleo.

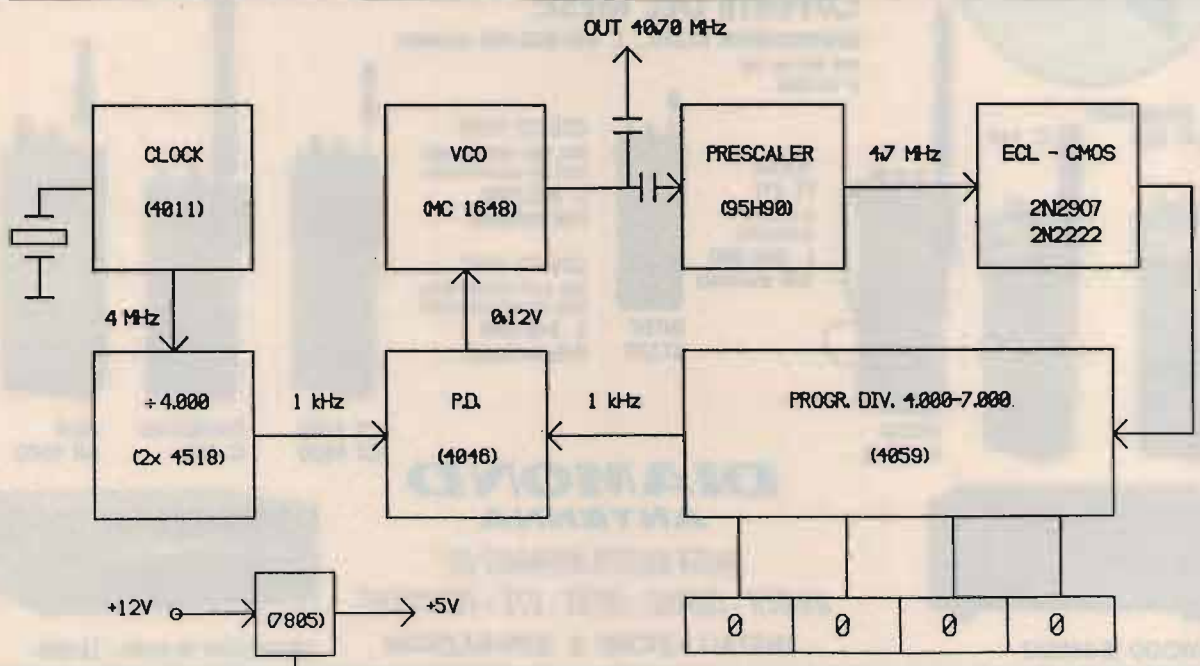
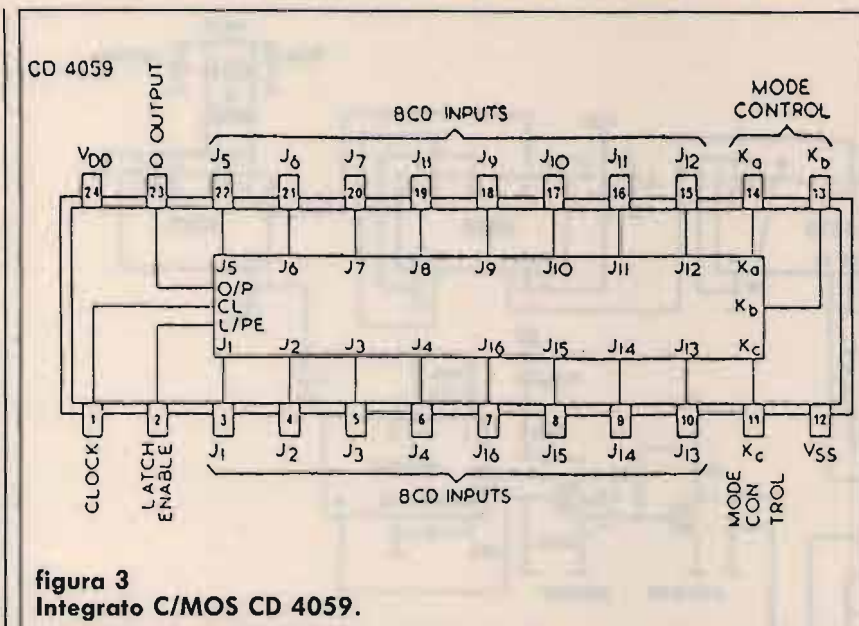



figura 2
Schema a blocchi: PLL - Digital Synthetizer.

figura 3
Integrato C/MOS CD 4059.

in modo che il funzionamento risulti regolare entro la banda interessata. L'uscita del VCO è di circa 3-400 mVpp. Per quanto riguarda l'estensione della banda operativa, nonostante quanto indicato nello schema a blocchi, ritengo che per un corretto funzionamento sia opportuno non superare una decina di MHz, a meno di non adottare un VCO multigamma, ovvero un circuito più lineare. Un ultimo suggerimento è di schermare il tutto in un piccolo contenitore, possibilmente separando (e schermando) il VCO dal PLL.

CQ

Ti interessi di telecomunicazioni?
Vuoi diventare radioamatore?
Noi siamo a disposizione per consigliarti nell'acquisto di questi prodotti:

Lafayette
apparati CB
base - veicolari - portatili

ICOM
apparati ed accessori per telecomunicazioni amatoriali in HF VHF UHF SHF

alimentatori ed accessori di stazione

REVEX
DAIWA
strumenti ed accessori di stazione

★
dressler
preamplificatori gaAsfet
VHF UHF SHF
antenne attive
HF VHF UHF

antenne base e veicolari
per CB - VHF - UHF - SHF
COMET

ANTENNES TONNA
antenne amatoriali VHF UHF SHF, accoppiatori

antenne veicolari VHF UHF

ricetrasmittenti ed accessori per impianti completi su tutte le bande amatoriali e civili

★
Relais coassiali RF professionali

ricetrasmettitori CB in AM FM SSB

STANDARD
ricetrasmittenti
per tutte le bande
VHF e UHF

rotori
antenne HF
amatoriali
direttive o
filari

MARLOW
cavi coassiali per RF e trasmissione dati
AMPHENOL
connettori e adattatori RF in PL N BNC LC

KENWOOD
apparati ed accessori per telecomunicazioni amatoriali

concessionario PRODOTTI
MARCUCCI
accessori ed apparati per radiocomunicazioni

F. ARMENGHI I4LCK

APPARATI-ACCESSORI per RADIOAMATORI - CB e TELECOMUNICAZIONI

UNICA SEDE

radio communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

★ AGENTI UNICI

VENDITE PER CORRISPONDENZA

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

KENWOOD TM-731 E / TM-721 E:

come allargare la banda operativa

• *I8YGZ, Pino Zàmboli* •

La colpa è ancora di Sergio! Un proverbio molto conosciuto sentenzia di non far mai sapere al contadino quant'è buono il formaggio con le pere... I proverbi si sa, difficilmente sbagliano e si adattano sempre alle più svariate situazioni che ci coinvolgono quotidianamente; adesso vi spiego.
Nel mio precedente articolo, che trattava dell'attivazione della funzione "transponder" al Kenwood TM-731 E, vi avevo descritto come ero stato "sollecitato" dal mio caro amico Sergio a fare la modifica nel suo apparecchio. Fatta l'operazione, provato il tutto, contento lui, contenti tutti! Pensavo che la cosa fosse finita lì.
Ma chiaramente mi sbagliavo... perché dopo pochi giorni che avevamo compiuto il "fattaccio", mi arrivò una strana telefonata...: "...non chiamarmi scocciante, ma non me ne capita una buona! Lo sai che il 731 E di Mario ha un larghissimo range di frequenza, mentre il mio lavora solo sulle gamme radioamatoriali...?". Era Sergio che con molta diplomazia (...leggi: o lo fai, o lo fai per forza...!) mi chiedeva di abilitare anche il suo TM-731 E, fuori banda. Dopo aver cercato in tutti i modi di distoglierlo dalla pretesa, visto che non riuscivo a schivare il problema, allora di santa pazienza l'ho dovuto risolvere!

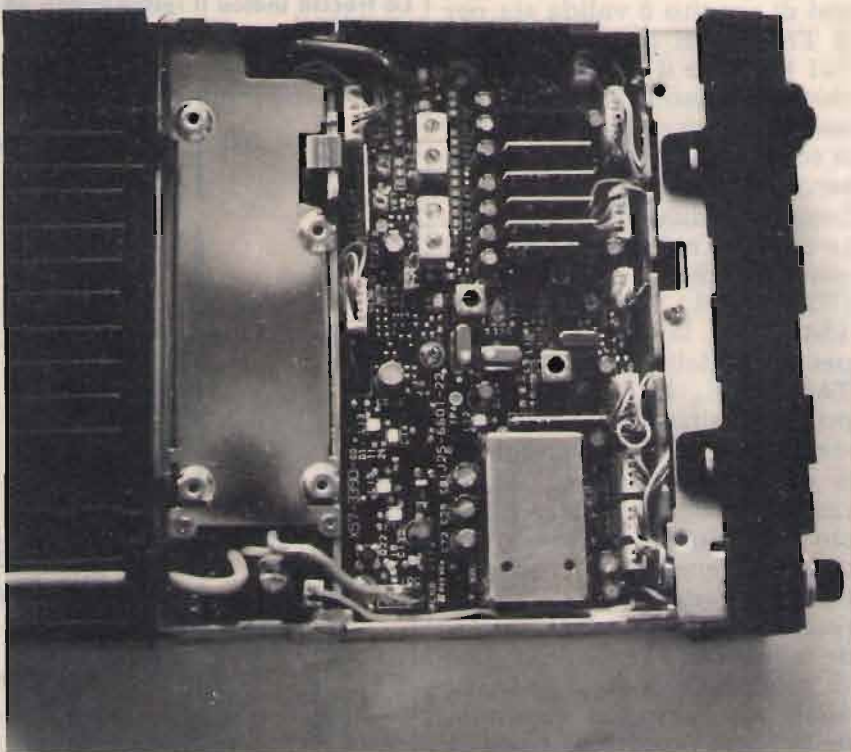



foto 1
La foto mostra la parte inferiore dell'apparecchio ove si deve intervenire.

È vero che l'appetito vien mangiando (con chiaro riferimento al proverbio di cui sopra), ma a Sergio non gli possiamo dar torto se facciamo alcune considerazioni. Oggigiorno, la maggior parte degli apparecchi VHF e UHF, con delle semplici modifiche, si possono estendere in frequenza, sopra e sotto le bande assegnate all'uso radiantistico. Certamente ricorderete i miei vecchi articoli dove ho presentato le modifiche per estendere la banda ai vari IC 28, IC 228, FT 230 R, FT 211 R, FT 212 R ecc.; all'epoca arrivare ad ascoltare segnali a 170 MHz era veramente una cosa favolosa... oggi non spa-

ventano più estensioni da 118 a 200 MHz e più, ma, ampiamente "snobbate" dalle aperture in UHF e, ancora più in alto fino a 900 MHz (leggi telefoni cellulari...)!

COME SI EFFETTUA LA MODIFICA

Prima di passare alla descrizione di questa modifica, è bene fare una dovuta precisazione. Dal titolo dell'articolo avrete certamente notato due sigle: TM-731 E e TM-721 E; la ragione è molto semplice, la modifica che vi descriverò qui di seguito è valida sia per il TM-731 E che per il TM-721 E, che è il modello precedente. La modifica è praticamente la stessa, però i risultati sono diversi, come vi preciserò di seguito.
Intanto vi dico che l'intervento consiste nel tagliare una resistenza che si trova sulla CONTROL UNIT; per il TM-731 E, la "R-25" mentre per il modello precedente, il TM-721 E, la "R-75". Per poter localizzare queste resistenze, dovrete fare le seguenti operazioni: aprire l'apparecchio e togliere i due coperchi (superiore e inferiore) facendo attenzione al filo dell'altoparlante; girate l'apparecchio sottosopra come si vede nella **foto 1**. La scheda dove è allocata la R-25 si trova dietro il pannello frontale, nella parte posteriore sotto lo chassis sagomato; più o meno al centro di questo chassis (che tiene unito il frontale al resto dell'apparato) c'è un'apertura rettangolare attraverso la quale si intravede la resistenza R-25 nel TM-731 E, la R-75 nel TM-721 E. Non vi sarà difficile individuarla; fatto ciò, con un tronchesino a punta fine, tagliate la parte superiore di questa resistenza quel tanto da staccarla dal circuito e, il gioco è fatto!
Nella **foto 2** la freccia vi indica l'apertura rettangolare ove è allocata la resistenza; nella

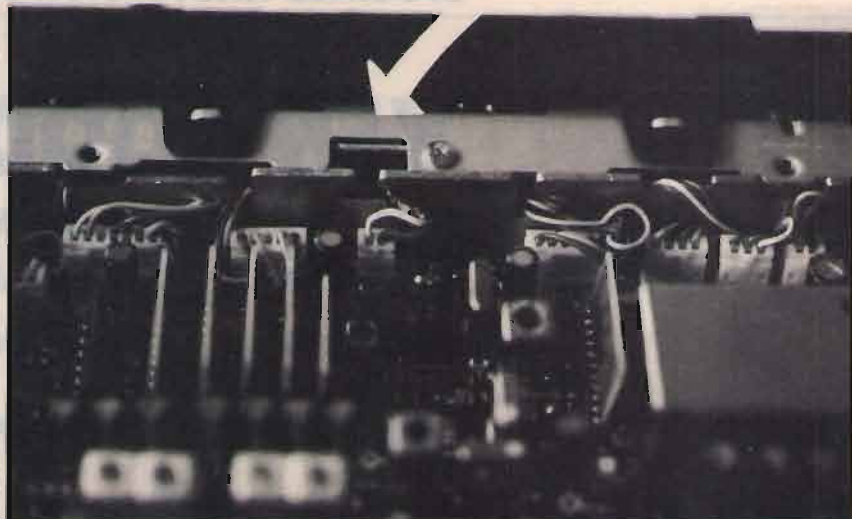
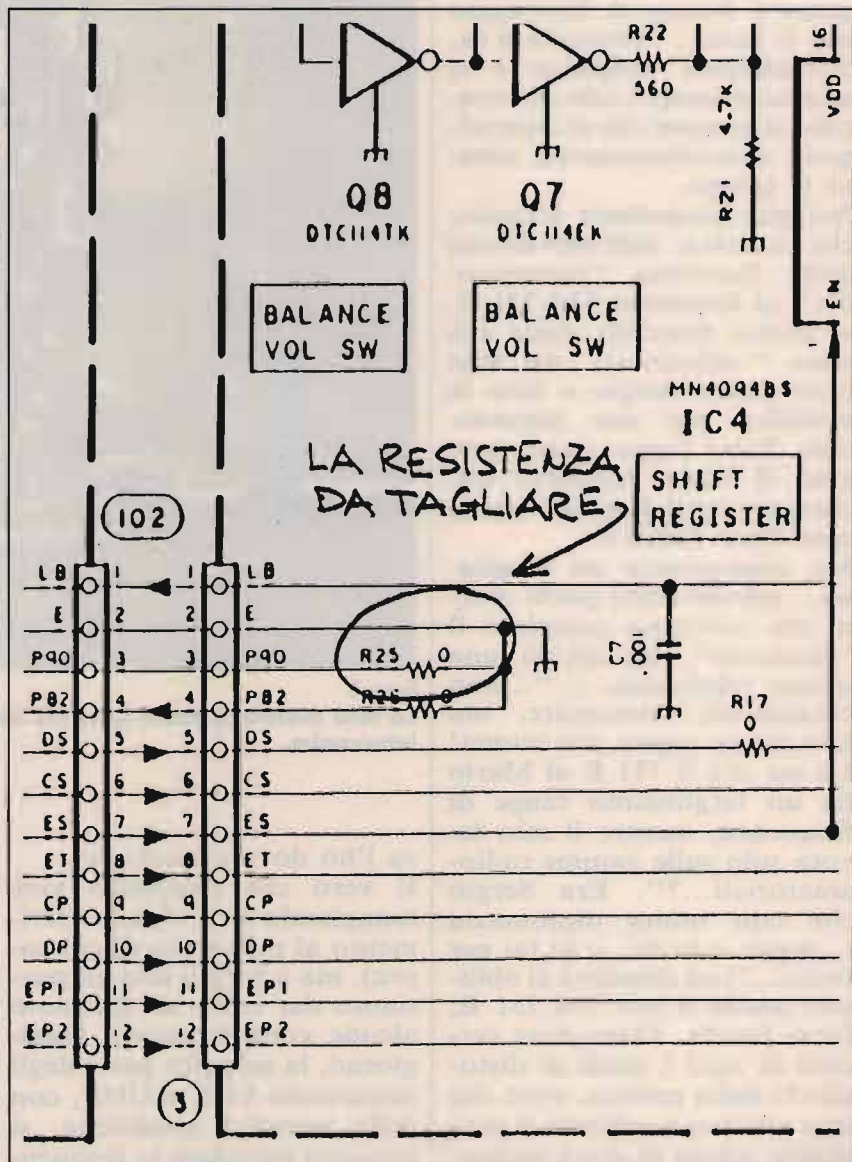



foto 2
La freccia indica il rettangolino entro il quale troverete la "R-25" o la "R-75".

IL TM-731 VISTO DA SOTTO
IN QUESTO INCAVO TROVERETE LA "R-25" o "R-75" DA TAGLIARE
NEI TM-731 GIÀ MODIFICATI COSÌ APPARIRÀ LA SERIGRAFIA DI "R-25"
R25
PARTICOLARE
LA "R-25" o "R-75" DA TAGLIARE
TAGLIARE QUI
R25
(R75)
PARTICOLARE

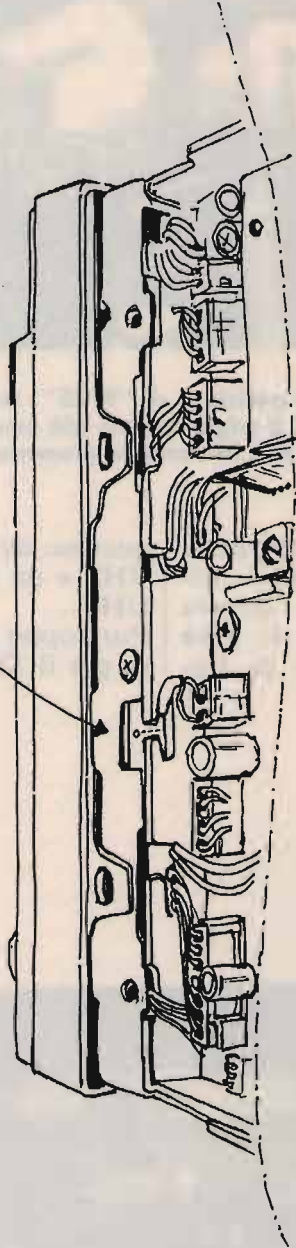
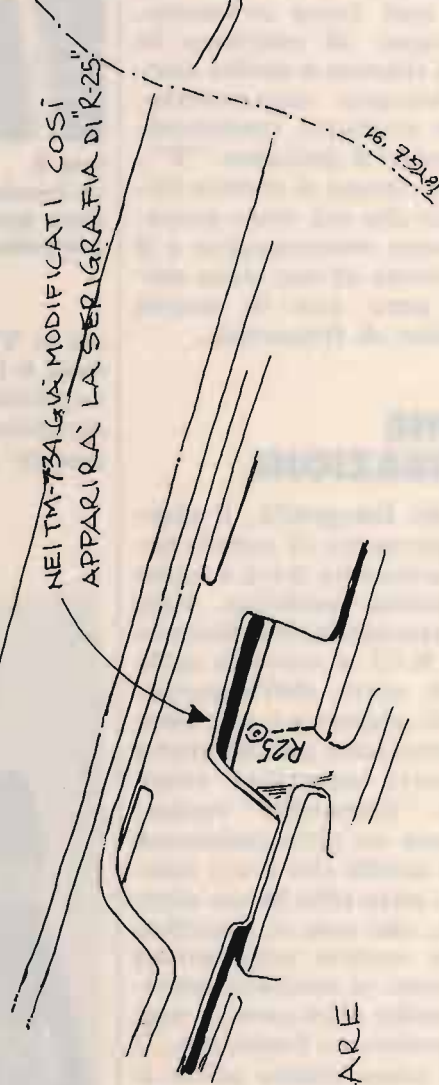



foto 3 potete ancora meglio notare la esatta posizione di R-25, considerando che le foto dell'articolo si riferiscono al modello TM-731 E. Nel caso del TM-721 invece di R-25 troverete la R-75. Una volta che avrete eseguito queste operazioni, richiudete l'apparecchio rimettendo al loro posto i coperchi e riavvitando le viti di chiusura.
Potete a questo punto riaccendere l'apparato e andando su e giù sia in VHF che in UHF potrete vedere di quanto l'apparecchio si sia esteso di frequenza. Nel caso che questo non fosse avvenuto, c'è bisogno di resettare la CPU; il sistema è molto semplice, bisogna riaccenderlo, tenendo premuto contemporaneamente il pulsante "F". In questo modo si resetta tutto quello che era stato precedentemente memorizzato e il tutto ritorna al suo stato originale, però con la nuova espansione di frequenza.

foto 3
La freccia indica l'esatta posizione di "R-25". Notare che la foto è stata scattaa sul TM-731 E originalmente già esteso con la "R-25" serigrafata sul circuito e non fisicamente presente.

ALCUNE PRECISAZIONI

Oltre alle fotografie, il disegno vi permette di vedere bene in particolare dove e come si fa questa modifica. Fate molta attenzione, le resistenze R-25 o R-75 si trovano nella parte di sotto dell'apparecchio; mi preoccupo per questa precisazione perché anche nella parte superiore esiste un'altra "finestrella" rettangolare con un'altra resistenza simile a quella che a noi interessa. L'altra (che ha un altro numero, che non vi specifico per non crearvi confusione) certamente, se staccata, servirà a qualche altra cosa... non so se espansiva o limitativa..., non mi sono voluto porre il problema di scoprirlo! La **foto 4** vi fa vedere la parte superiore dell'apparecchio e il posto dove è sistemata l'altra resistenza.
Nella **foto 5** potete vedere la massima espansione inferiore sia in VHF che in UHF; nella **foto 6** il limite superiore. Ricapitolando, dopo questa modifica il TM-731 E avrà questo nuovo range di frequenza: da 136 a 174 MHz in VHF e da 400 a 500 MHz in UHF...
Purtroppo non è la stessa cosa per il TM-721 E, ovvero il

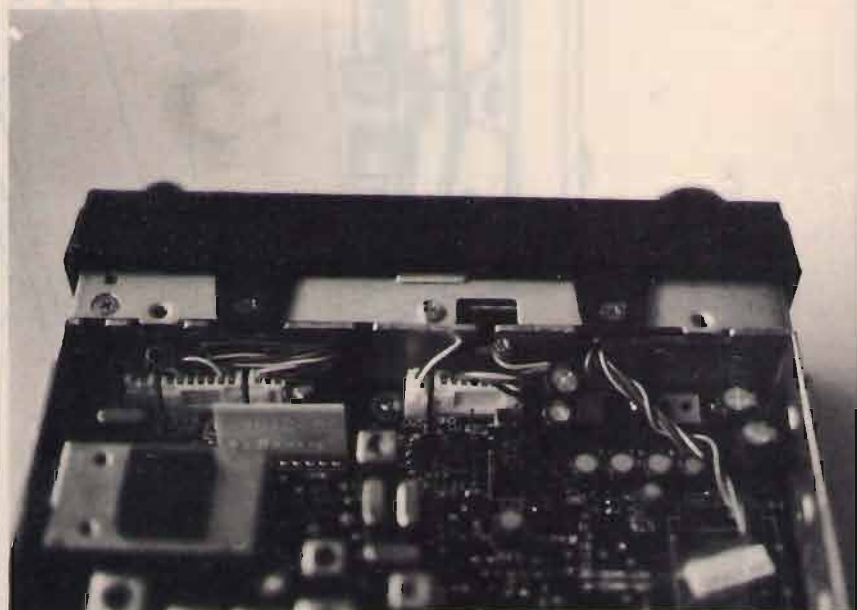



foto 4
La foto illustra la parte superiore dell'apparecchio dove *non* bisogna fare nessun intervento.

modello precedente: si avrà solo l'estensione in VHF da 136 a 174 MHz, mentre per la UHF la frequenza resterà solamente da 430 a 440 MHz. Quindi tutti quelli che hanno il vecchio modello TM-721 E, non si scervellino a cercare di aprire di più il range di frequenza in UHF, perché non si può! Allora, o si accontentano di così come è, o lo cambiano...
Come vi ho detto all'inizio dell'articolo, Sergio non si era convinto di avere il suo apparecchio non esteso di frequenza, mentre quello di Mario lo era e, caso strano, erano stati comprati dallo stesso rivenditore solo a distanza di circa un mese. Questo era proprio l'interrogativo che tormentava Sergio: perché quello di Mario sin dal primo momento che era stato comprato, senza nessuna modifica, era già esteso di banda (e lo avevamo aperto noi dall'imballo, quindi non era stato aperto da nessun tecnico per poter essere modificato) mentre quello di Sergio funzionava solo sulle frequenze radioamatoriali!?
Una spiegazione c'era e lo abbiamo scoperto nel momento in cui abbiamo aperto i due apparecchi: quello di Mario nel rettangolino aperto presentava solo la serigrafia sul circuito stampato della R-25, quello di Sergio, invece, l'aveva presente "fisicamente" e si doveva tagliare. La spiegazione più plausibile che noi abbiamo dato è quella che la KENWOOD ha preparato diverse versioni dello stesso modello a seconda del mercato ove doveva essere commercializzato, o l'apparecchio di Mario è di più recente costruzione e faceva parte di uno stock acquisito dal rivenditore in epoca successiva.
Questo articolo logicamente sarà utile a tutti quelli che si sono trovati nella stessa situazione di Sergio, perché quelli che hanno l'apparecchio nella versione di Mario non si porranno il problema di doverlo attivare in quanto lo è già di fatto. Però non devono dimenticare, quei tantissimi radioamatori che hanno il vecchio modello TM-721 E, che assolutamente devono staccare la R-75 per poterlo allargare, almeno in VHF. A proposito di TM-721 E, anche su questo apparecchio è possibile attivare la funzione "transponder" come abbiamo fatto sul TM-731 E: il procedimento è esattamente identico come vi ho descritto nel mio precedente articolo. E così ho anche dato una risposta di conferma a tutti quelli che mi hanno scritto e telefonato per sapere se e la funzione "transponder" era possibile farla

foto 5
La massima espansione inferiore: 136 MHz.

foto 6
La massima espansione superiore: 500 MHz.

anche sul TM-721 E.

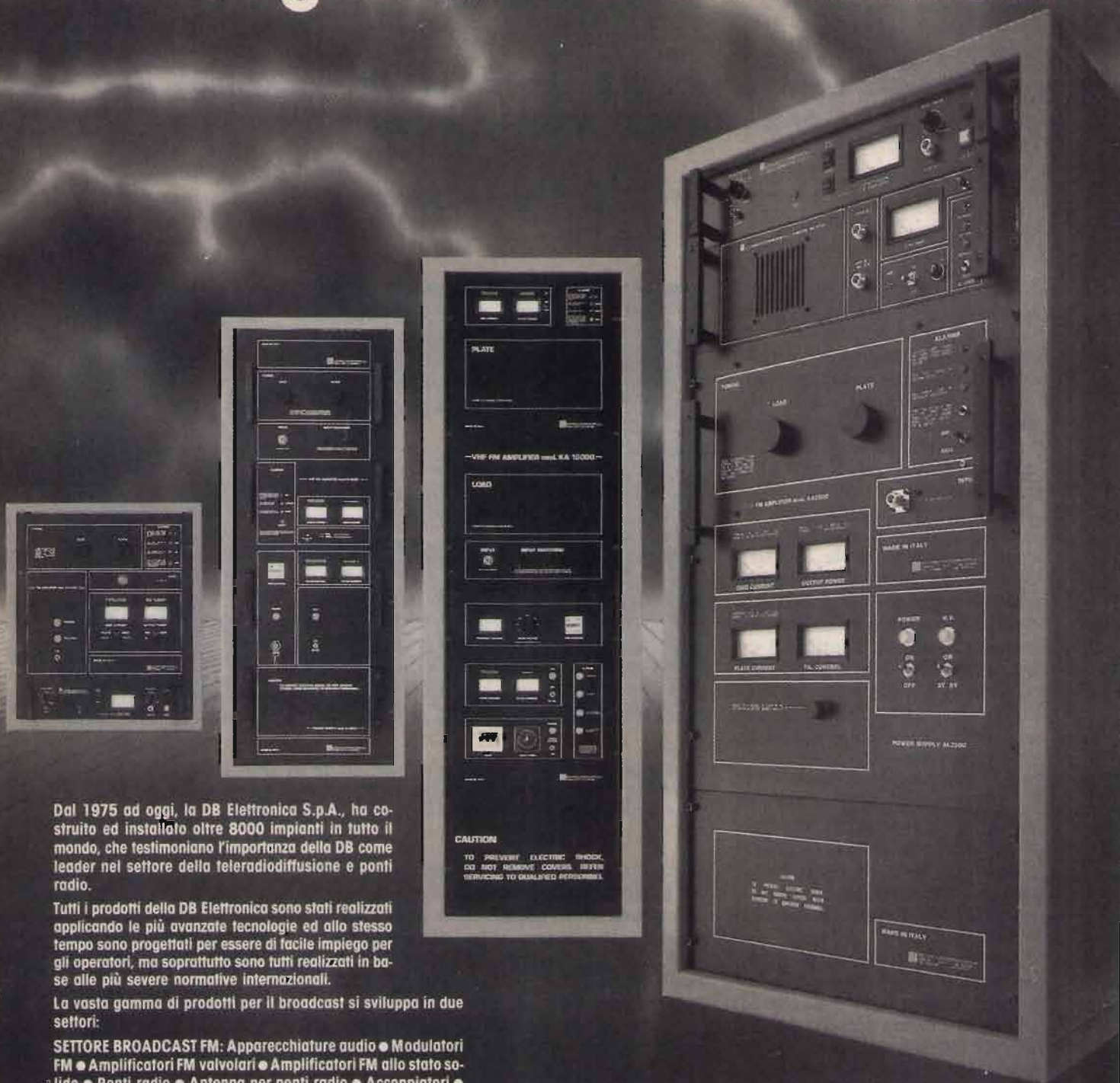
ALCUNE CONSIDERAZIONI

Come è mia abitudine, dopo aver fatto qualche intervento sugli apparati esprimo qualche mia considerazione personale. L'estensione di frequenza che si ottiene sul TM-731 E, è considerevole... però devo dire, con molta sincerità, che i parametri di funzionamento non sono apprezzabili. Mi spiego: il grado di sensibilità non segue una linea curva dolce, come bisognerebbe che fosse, creando dei compromessi fra la parte centrale (bande radioamatoriali) e le altre frequenze, sopra e sotto. Parlo della sensibilità, perché la maggior parte di chi è interessato a questo genere di modifiche è fatta di "ascoltoni" e "curiosoni" di fatti altrui da 460 MHz a salire... Il problema della sensibilità si fa notare in zone dove i segnali sono deboli, ma questo succede in pochissimi casi, conoscendo le varie reti dislocate sul territorio nazionale. Però c'è da dire che i TM-731 E sono praticamente esenti da intermodulazione, come purtroppo non avviene in altri apparati simili, che, sì, hanno maggiore sensibilità, però nelle grandi città dove i segnali sono sempre sull'ordine del fondo scala si ascoltano anche dove non si dovrebbero ascoltare per effetto della intermodulazione!

A voi la scelta del migliore compromesso, a seconda delle vostre esigenze.

Buon lavoro e, buoni ascolti.

CQ

Il mondo unito nel segno di DB Elettronica.

Dal 1975 ad oggi, la DB Elettronica S.p.A., ha costruito ed installato oltre 8000 impianti in tutto il mondo, che testimoniano l'importanza della DB come leader nel settore della teleradiodiffusione e ponti radio.

Tutti i prodotti della DB Elettronica sono stati realizzati applicando le più avanzate tecnologie ed allo stesso tempo sono progettati per essere di facile impiego per gli operatori, ma soprattutto sono tutti realizzati in base alle più severe normative internazionali.

La vasta gamma di prodotti per il broadcast si sviluppa in due settori:

SETTORE BROADCAST FM: Apparecchiature audio • Modulatori FM • Amplificatori FM valvolari • Amplificatori FM allo stato solido • Ponti radio • Antenna per ponti radio • Accoppiatori • Filtri passa-passo • Diplexers • Filtri in cavità • Antenna trasmittenti • Stabilizzatori di tensione alternata • Parti di ricambio ed accessori.

SETTORE TELEVISIVO: Modulatori televisivi • Trasmettitori-Convertitori IF/Canale • Convertitori canale/canale sintetizzati • Antenne ed Accessori • Amplificatori allo stato solido VHF-UHF • Amplificatori valvolari in cavità • Ponti di trasferimento a microonde.

Su richiesta invieremo una documentazione tecnica di tutta la nostra produzione e Vi illustreremo così in modo più dettagliato l'affidabilità, la corrispondenza alle normative internazionali e la forza delle nostre apparecchiature.

DB Elettronica Telecomunicazioni S.p.A.
Via Lisbona, 14 - Zona Industriale Sud
35020 Camin - Padova (Italia)
Telefono (049) 8700588 (3 linee)
Fax (049) 8700747 - Telex 431683 DBE I

IL BIAS

Ovvero, come polarizzare correttamente lo stadio finale di amplificatori di potenza a stato solido

• I8SKG, Giuseppe Balletta •

Scorrendo numerose riviste tecniche e di elettronica, ho potuto rendermi conto di come questo argomento sia stato troppo poco dibattuto o per nulla trattato dagli OM, negli articoli che riguardavano la costruzione di stadi finali di amplificatori di potenza a transistor.
Per ovviare a quello che potrebbe a volte essere un ostacolo insormontabile, sotto il profilo tecnico ed estremamente dispendioso, sotto l'aspetto economico (distruzione di transistor finali del costo di molte klire!), propongo ai lettori un circuito di bias realizzato con un integrato regolatore di tensione variabile, che potrebbe prospettarsi come l'"uovo di colombo" della situazione, date le sue caratteristiche di economicità e semplicità, unite alla possibilità di trovare rapidamente il miglior punto di lavoro e di linearità dei transistor finali di potenza.
Questo circuito è stato a lungo sperimentato da me e con ottimi risultati, durante la progettazione e costruzione di amplificatori a larga banda per uso televisivo, per cui si presta magnificamente anche per le realizzazioni nel campo dei 50 MHz, la nuova banda ad uso amatoriale che diverrà certamente il nuovo "campo di battaglia" degli OM sperimentatori e non.
All'uopo, è bene considerare

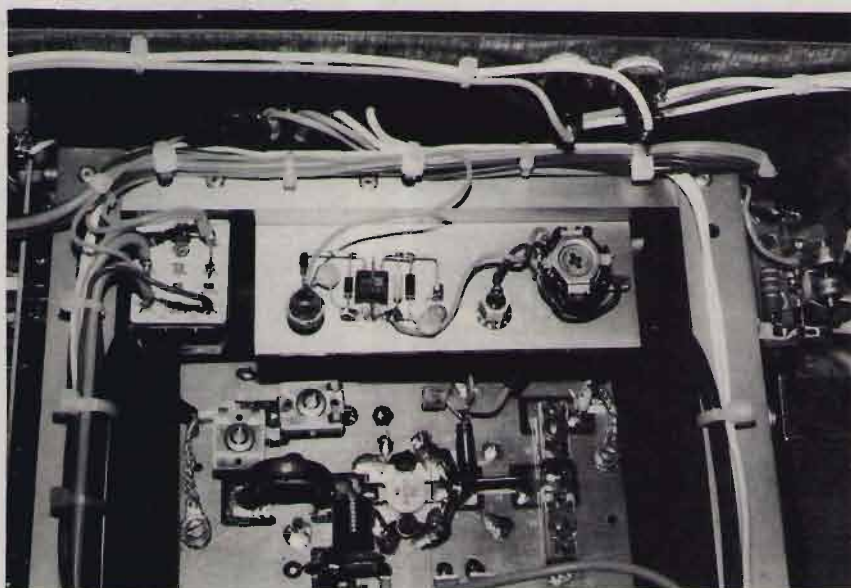
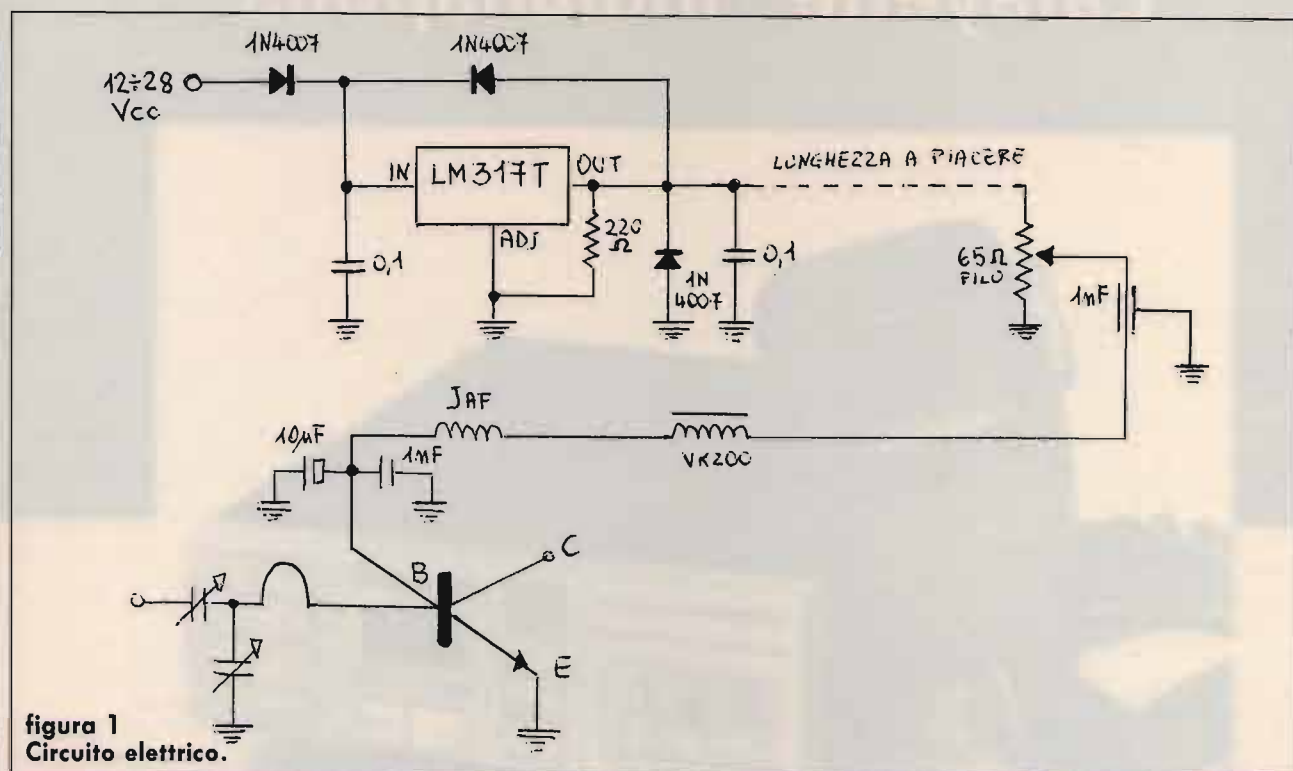



foto 1
I componenti sono disposti, con montaggio in aria, sopra una piastrina di alluminio. Più in basso è visibile il finale di potenza, il cui bias è alimentato mediante l'impedenza a RF (GBC).

che gli amplificatori di potenza a stato solido operano generalmente in classe **C** o **AB** (autopolarizzazione); classi che pur consentendo di ottenere buoni livelli di potenza, hanno la tendenza ad alterare le caratteristiche di linearità della forma d'onda d'uscita rispetto a quella d'ingresso.
Orbene, allo scopo di limitare il degrado della linearità, è indispensabile polarizzare correttamente il transistor finale di potenza a RF.
Quando, ad esempio, si opera in classe **C**, il bias può essere facilmente realizzato mediante una resistenza di valore adatto, posta tra l'emettitore del transistor e la massa, anche se, generalmente, alcuni transistor operano senza alcun bias.
In classe **AB** il bias può, invece, essere realizzato semplicemente con un diodo al silicio tra base e massa; in questo caso il bias avanzato stabilisce le condizioni di linearità dell'amplificazione, ma non è certo l'optimum per ogni tipo di transistor.
L'unico veramente valido, in virtù di quanto sopra esposto, è il bias variabile, come de-

figura 1
Circuito elettrico.

scritto in seguito, che consente di spostare e trovare il miglior punto di lavoro del transistor finale per una perfetta linearità d'uscita RF a piena potenza.

IL CIRCUITO

Lo schema elettrico è mostrato in **Figura 1**.
Il circuito fa uso di un integrato regolatore di tensione **LM 317T** nella sua più classica configurazione; l'unica variante è che il piedino **ADJ** (regolazione) è posto direttamente a massa per avere all'uscita (pin OUT) una tensione fissa di 1,2 volt, che assolutamente non si deve superare per l'alimentazione di bias, pena la distruzione immediata del finale di potenza e la conseguente "bruciatura" di diverse klire!!
Niente di tutto questo avverrà, in quanto il circuito e, ovviamente, l'integrato di cui esso fa parte, garantiscono nel modo più assoluto che la tensione di uscita a 1,2 volt non possa mai essere superata, nemmeno in modo accidentale. Questa uscita a 1,2 volt viene, poi, applicata ad un capo di un potenziometro a filo (o a carbone di ottima qualità), che consentirà la variazione di tensione-corrente necessaria per ottenere la polarizzazione ottimale del finale.
All'uopo, il capo variabile di detto potenziometro, a mezzo di impedenza a RF, verrà applicato alla base del transistor, bypassato con un condensatore elettrolitico di basso valore (10 μF).
La disposizione dei pochi componenti, da montare in aria, senza bisogno di un adatto circuito stampato, è mostrata dalla **Foto 1**.

TARATURA

La taratura dello stadio finale di potenza alimentato con il bias, si effettua nel seguente modo: 1) regolare in primo luogo il potenziometro a filo da 65 Ohm per un'uscita di circa 0,7 volt; 2) allineare i compensatori d'ingresso per il minimo R.O.S. e quelli d'uscita per la massima potenza OUT; 3) regolare il bias molto dolcemente per la massima potenza d'uscita visualizzata sul wattmetro (facendo attenzione a non incrementare il bias ulteriormente, in quanto il livello di potenza OUT comincerà a decrescere); 4) infine, si ritoccheranno di nuovo i compensatori d'ingresso e d'uscita, sempre per la massima lettura in watt.
Come ultima annotazione, consiglio di collocare il potenziometro del bias sul retro del pannello dell'amplificatore lineare, in posizione facilmente accessibile, in quanto, sostituendo l'eccitatore, il bias va comunque ritoccato, in funzione della potenza d'ingresso.
In conclusione, con la semplice regolazione del potenziometro semifisso a filo da 65 ohm, che potrà spaziare da 0 a 1,2 Volt, il finale verrà correttamente polarizzato con la giusta tensione e corrente, che coinciderà, ovviamente, con la migliore resa di potenza in uscita di RF, pari alla massima lettura sul wattmetro.

CQ

Modifiche HI-LEVEL

Interessanti innovazioni per il CTE 350 SSB

• *Franco Balestrazzi* •

2ª parte (segue dal numero precedente)

DESCRIZIONE DEL MONTAGGIO

Non ho realizzato uno stampato in quanto ho preferito, per mancanza di tempo, disporre i componenti su una piastrina millefori.
La vista dall'alto del piastrino è visibile in **foto 1**.
Le cinque sezioni di contraves sono montate direttamente sul frontale della scatola e sono connesse al piastrino attraverso un flat cable che è intestato su di un connettore a perforazione (tipo BERG o equivalente) a 14 pins che viene inserito sullo ZOCCOLO 1 come evidenziato in **foto 1**.
Così pure il cavo di collegamento che parte dall'interfaccia (ZOCCOLO 2) e va all'RTX terminando con un connettore femmina a 12 vie di tipo piatto.
Come resistenze di pull-up ho utilizzato array resistivi di tipo "in-line" contenenti 8 resistenze ciascuno e cablate con un capo in comune; sono di dimensioni molto ridotte e la loro forma è visibile a lato.
Le due Eprom sono montate una sull'altra e tutti i pins sono saldati insieme eccetto i due PIN 20 che, come indicato nello schema elettrico generale, sono connessi uno all'uscita 1 della sezione contraves 5 e l'altro al collettore del transistor Q1.
Questo montaggio non è certamente molto ortodosso, ma all'epoca della realizzazione non avevo disponibilità di Eprom con size maggiore (tipo 2764) e, non volendo incrementare le dimensioni della scheda, ho pensato di eseguire tale accrocchio dal momento che, come da schema, le due Eprom erano in parallelo su tutti i PINS ad eccezione dell'OE (pin 20). Per faci-

foto 1

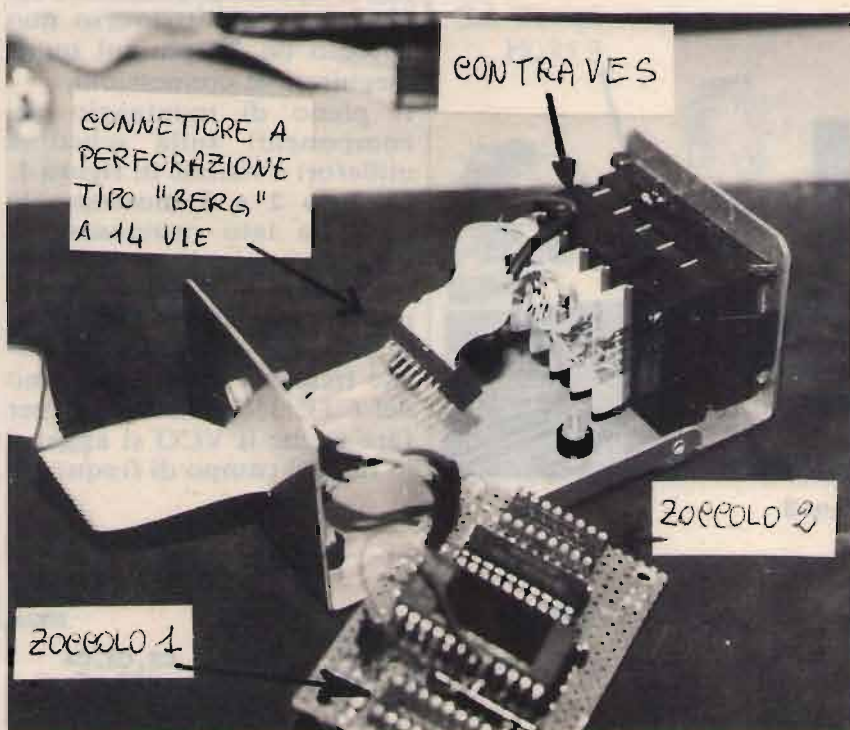
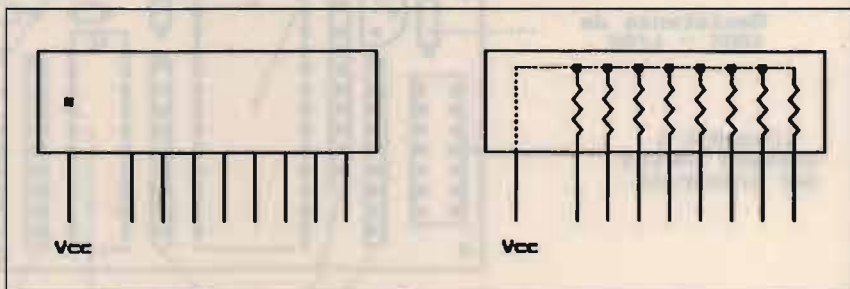



foto 2

foto 3

litare il montaggio, non inserite le Eprom direttamente sul piastrino, ma attraverso uno zoccolo da 24 pin sul quale eseguirete le connessioni.
Il piano di montaggio dei componenti sulla schedina millefori è visibile in **figura 1**.
Le **foto 2** e **3** mostrano la schedina lato componenti e lato connessioni.
Una volta montato il circuito non è necessaria alcuna taratura su tale intefaccia; le uniche richieste sono all'interno del CTE 350 SSB su L17 per fare sì che il VCO si agganci in tutto il campo di frequenza desiderato e sullo stadio del trasmettitore in modo che la potenza di uscita raggiunga il livello di 3.5 W in AM e 10 W circa in SSB su tutta la gamma.
Se si connettono tra loro i due connettori (maschio e femmina a 12 vie di tipo piatto) interni all'RTX, il funzionamento dell'apparecchio sarà completamente normale ed equivalente a prima.
Nel caso invece che si connettano tra loro il connettore (femmina) dell'interfaccia e quello interno dell'RTX lato sintetizzatore (connettore maschio) si vedrà il display canali spento e il commutatore rotante sarà disattivato; questo sta a significare che il controllo è passato all'interfaccia e la frequenza sarà impostata attraverso i contraves.
Il flat cable, che connette l'interfaccia all'apparecchio, viene fatto passare in uno spazio di pochi millimetri tra il coperchio inferiore e il bordo posteriore del CTE 350 SSB prestando attenzione a non tranciarlo durante la richiusura dei coperchi.

Q1
BC237B
U1 Eprom 1
e
U2 Eprom 2
C6
100microF/15V
C2,C3,C4
100 nF
Regolatore di tensione
7805
Resistenza da
100K - 1/4W
ZOCCOLO 1
Zoccolo 14Pins
per integrati
C5
10nF
ZOCCOLO 2
Zoccolo 14Pins
per intergrati
U3
74LS244
Array di resistenze
di pull-up da 4.7 K
Array di resistenze
di pull-up da 10K

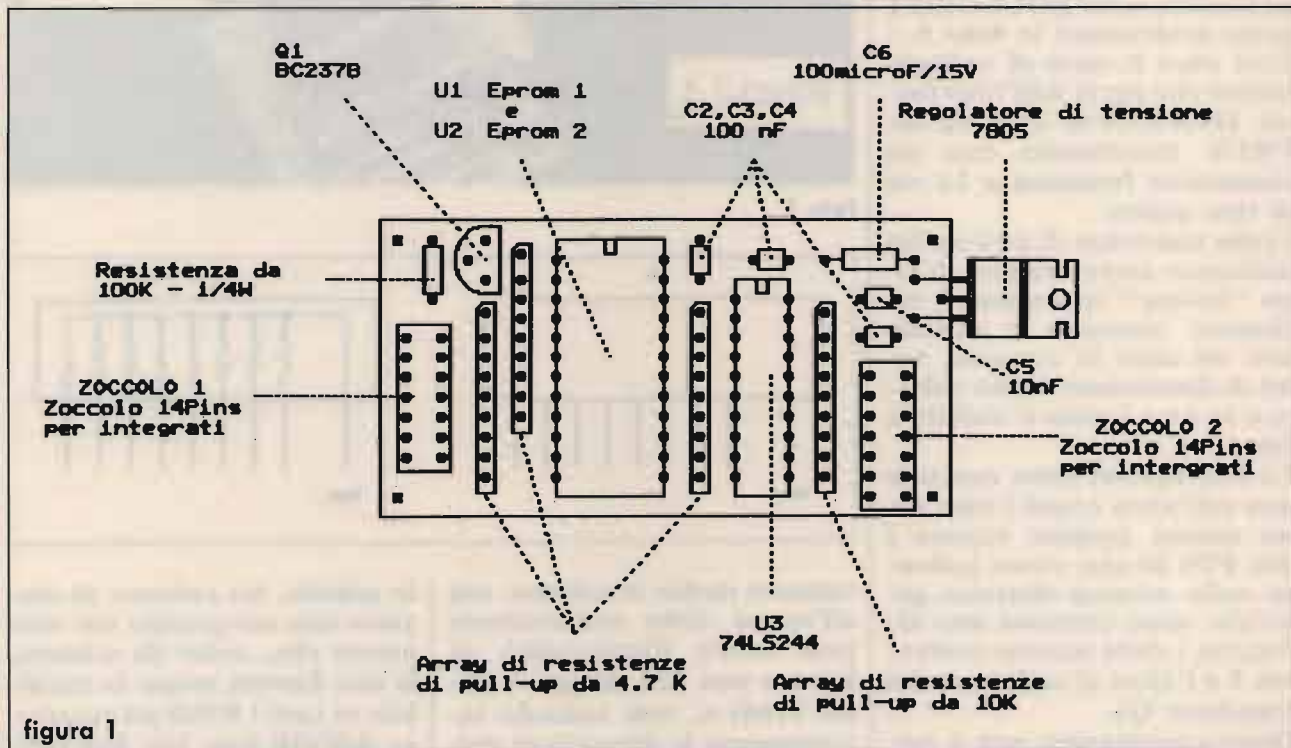
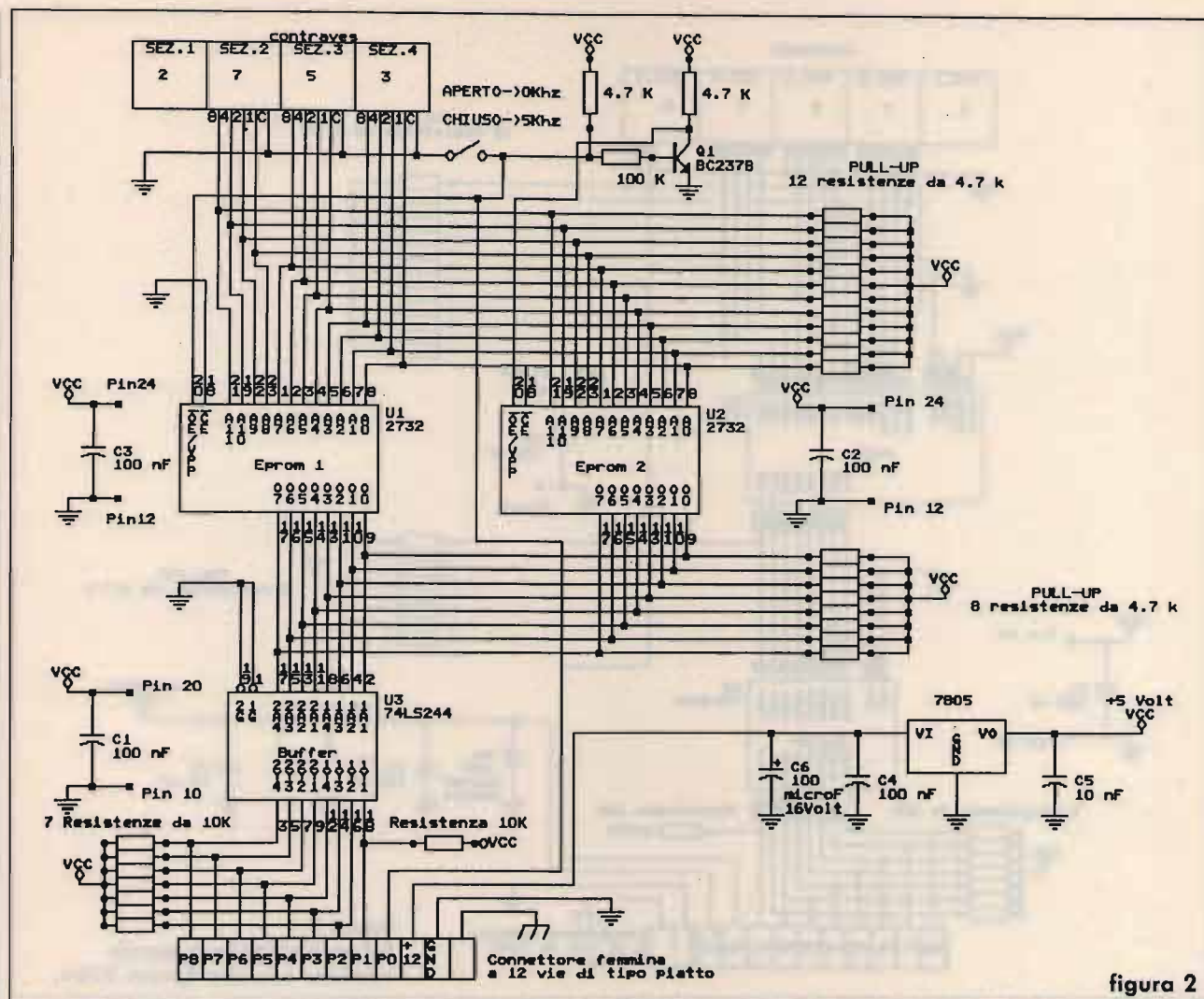



figura 1

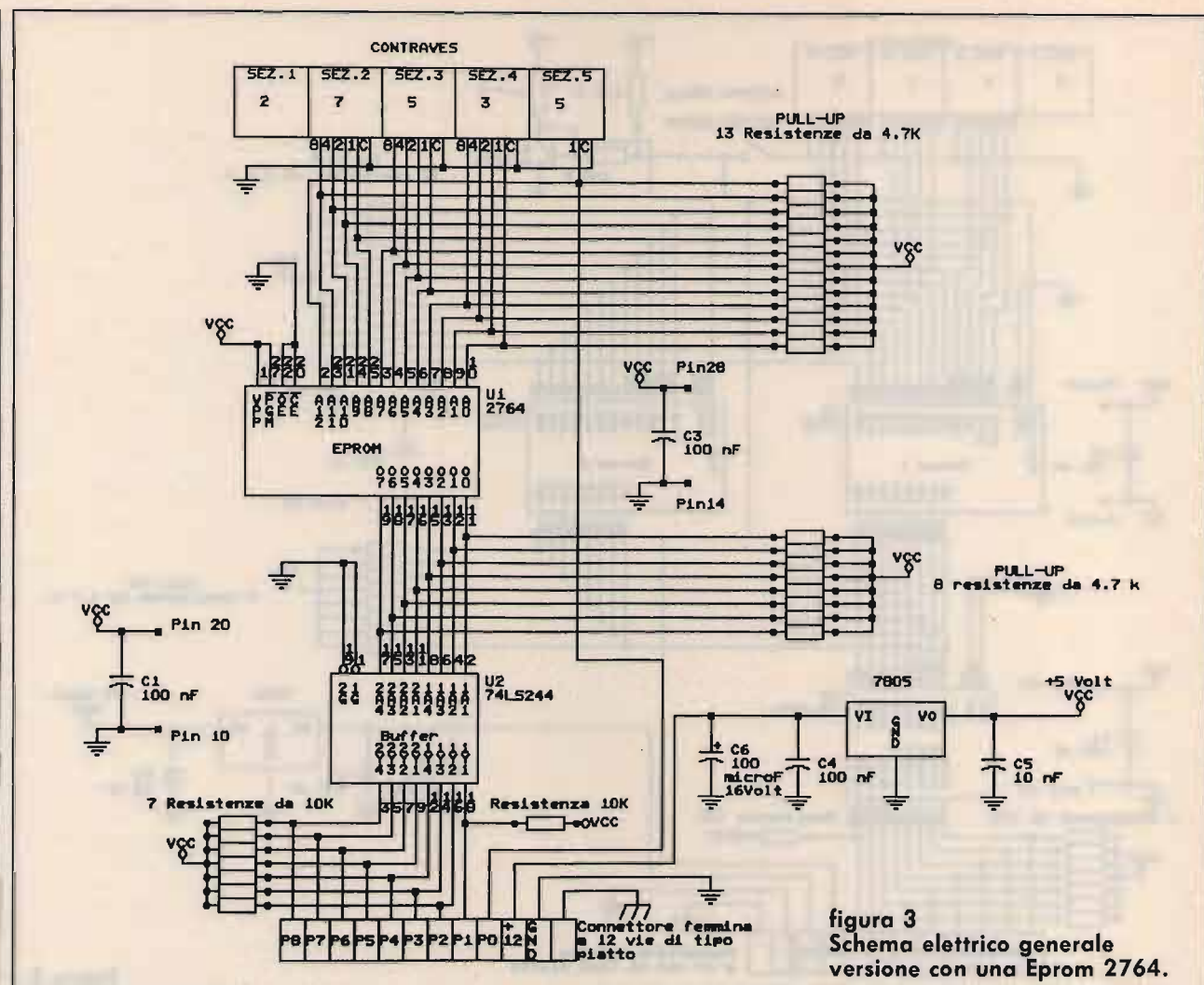
figura 2

TARATURE

L17 è la bobina del VCO la cui frequenza di oscillazione è controllata attraverso il Varicap D42 che varia la sua capacità in funzione di una tensione proporzionale alla differenza tra la frequenza di riferimento interna al sintetizzatore (5/10 kHz) e quella in retroazione ottenuta dal VCO stesso via down - conversion. Questa tensione deve essere sempre compresa tra 0.2/0.4 Volt e 4.5 Volt in tutto il campo di impostazione della frequenza (26.065-28.605 MHz). Il nucleo di L17 và tarato in modo che la tensione letta sul Pin 7 dell'MC145106 sia 0.4 Volt circa a 26.065 MHz e 4.5 Volt circa a 28.605 MHz (basta un tester).
A questo punto rimane da tarare lo stadio del trasmettitore: valgono le considerazioni fatte nell'articolo precedente a proposito della taratura di tale blocco e sulla sostituzione della capacità C194 tra le due bobine L37 e L38.

PROGRAMMAZIONE EPROM

La programmazione delle Eprom è forse la parte più importante e difficoltosa per chi non possiede un programmatore di Eprom (Eprom Programmer).
In allegato sono presenti le tabelle complete per le due versioni, con due e con una Eprom. La colonna **indirizzo** è l'allogazione nella quale va programmato ciò che si trova nella colonna corrispondente **contenuto**. Tutte le allogazioni di memoria che non sono indirizzate in queste tabelle devono essere programmate fisicamente a "FF" (esadec.).
Chi possiede un Eprom Programmer su scheda all'interno del proprio Personal Computer non avrà certamente difficoltà a realizzare un semplice programma, memorizzi i dati di tabella correttamente su Eprom secondo quanto indicato.
Io possiedo un Personal Computer MSDOS compatibile e un Eprom Programmer stand alone collegti tra loro via porta seriale RS232C. Ho realizzato un programma molto semplice che mi consente di scaricare i dati delle tabelle sul buffer dell'Eprom Programmer e poi in un secondo tempo eseguirne la co-

figura 3
Schema elettrico generale versione con una Eprom 2764.

pia sulla Eprom selezionata.
Coloro che non hanno a disposizione strumenti come quelli citati possono chiedere l'aiuto di un amico compiacente che ne sia fornito, oppure scrivermi per chiedere chiarimenti in merito o per fornire loro le/la Eprom già programmate(a) e pronte(a) per essere inserite(a) sullo zoccolo che si è predisposto sul piastrino.

ULTERIORI INFORMAZIONI

Come detto precedentemente, la sezione 5 dei contraves può essere sostituita tranquillamente da un interruttore verso massa e da una resistenza di pull-up risparmiandone l'acquisto.
Ricordo brevemente che il funzionamento di una singola sezione contraves è regolato dalla **tabella 1**.
Poiché nella sezione 5 viene usata solamente l'uscita di peso 1 per realizzare la selezione delle Eprom e l'uscita P0 verso il sintetizzatore di frequenza (ricordate la **colonna B**?), quando imposto la cifra 5 ottengo sulla uscita di peso 1 uno "0" logico (in quanto l'interruttore è chiuso); mentre quando imposto la cifra 0 ottengo sulla medesima uscita un "1" logico (interruttore aperto).
Riassumiamo le configurazioni dell'uscita di peso 1 della sezione 5 contraves a seconda

CIFRA IMPOSTATA	USCITE			
	PESO "8"	PESO "4"	PESO "2"	PESO "1"
0	APERTO	APERTO	APERTO	APERTO
1	APERTO	APERTO	APERTO	CHIUSO
2	APERTO	APERTO	CHIUSO	APERTO
3	APERTO	APERTO	CHIUSO	CHIUSO
4	APERTO	CHIUSO	APERTO	APERTO
5	APERTO	CHIUSO	APERTO	CHIUSO
6	APERTO	CHIUSO	CHIUSO	APERTO
7	APERTO	CHIUSO	CHIUSO	CHIUSO
8	CHIUSO	APERTO	APERTO	APERTO
9	CHIUSO	APERTO	APERTO	CHIUSO

tabella 1

TABELLA DEI CONTENUTI DELLA EPROM 2764

Tutte le locazioni di memoria che non sono indirizzate dalla seguente tabella devono essere programmate a ''FE'' in Esadecimale (ovvero 255 Decimale)

Indirizzo	Contenuto EPROM 1		Indirizzo	Contenuto EPROM 1		Indirizzo	Contenuto EPROM 1		Indirizzo	Contenuto EPROM 1		Indirizzo	Contenuto EPROM 1	
Esadec.	Esad.	Dec.	Esadec.	Esad.	Dec.	Esadec.	Esad.	Dec.	Esadec.	Esad.	Dec.	Esadec.	Esad.	Dec.
07A6	FE	254	0876	B8	184	08E6	72	114	09B6	2C	44	17C6	E9	233
07A7	FD	253	0877	B7	183	08E7	71	113	09B7	2B	43	17C7	E8	232
07A8	FC	252	0878	B6	182	08E8	70	112	09B8	2A	42	17C8	E7	231
07A9	FB	251	0879	B5	181	08E9	6F	111	09B9	29	41	17C9	E6	230
07AA	FA	250	087A	B4	180	08EA	6E	110	09BA	28	40	17CA	E5	229
07AB	F9	249	087B	B3	179	08EB	6D	109	09BB	27	39	17CB	E4	228
07AC	F8	248	087C	B2	178	08EC	6C	108	09BC	26	38	17CC	E3	227
07AD	F7	247	087D	B1	177	08ED	6B	107	09BD	25	37	17CD	E2	226
07AE	F6	246	087E	B0	176	08EE	6A	106	09BE	24	36	17CE	E1	225
07AF	F5	245	087F	AF	175	08EF	69	105	09BF	23	35	17CF	E0	224
07B6	F4	244	0886	AE	174	08F6	68	104	09C6	22	34	17D6	DF	223
07B7	F3	243	0887	AD	173	08F7	67	103	09C7	21	33	17D7	DE	222
07B8	F2	242	0888	AC	172	08F8	66	102	09C8	20	32	17D8	DD	221
07B9	F1	241	0889	AB	171	08F9	65	101	09C9	1F	31	17D9	DC	220
07BA	F0	240	088A	AA	170	08FA	64	100	09CA	1E	30	17DA	DB	219
07BB	EF	239	088B	A9	169	08FB	63	99	09CB	1D	29	17DB	DA	218
07BC	EE	238	088C	A8	168	08FC	62	98	09CC	1C	28	17DC	D9	217
07BD	ED	237	088D	A7	167	08FD	61	97	09CD	1B	27	17DD	D8	216
07BE	EC	236	088E	A6	166	08FE	60	96	09CE	1A	26	17DE	D7	215
07BF	EB	235	088F	A5	165	08FF	5F	95	09CF	19	25	17DF	D6	214
07C6	EA	234	0896	A4	164	0966	5E	94	09D6	18	24	17E6	D5	213
07C7	E9	233	0897	A3	163	0967	5D	93	09D7	17	23	17E7	D4	212
07C8	E8	232	0898	A2	162	0968	5C	92	09D8	16	22	17E8	D3	211
07C9	E7	231	0899	A1	161	0969	5B	91	09D9	15	21	17E9	D2	210
07CA	E6	230	089A	A0	160	096A	5A	90	09DA	14	20	17EA	D1	209
07CB	E5	229	089B	9F	159	096B	59	89	09DB	13	19	17EB	D0	208
07CC	E4	228	089C	9E	158	096C	58	88	09DC	12	18	17EC	CF	207
07CD	E3	227	089D	9D	157	096D	57	87	09DD	11	17	17ED	CE	206
07CE	E2	226	089E	9C	156	096E	56	86	09DE	10	16	17EE	CD	205
07CF	E1	225	089F	9B	155	096F	55	85	09DF	0F	15	17EF	CC	204
07D6	E0	224	08A6	9A	154	0976	54	84	09E6	0E	14	17F6	CB	203
07D7	DF	223	08A7	99	153	0977	53	83	09E7	0D	13	17F7	CA	202
07D8	DE	222	08A8	98	152	0978	52	82	09E8	0C	12	17F8	C9	201
07D9	DD	221	08A9	97	151	0979	51	81	09E9	0B	11	17F9	C8	200
07DA	DC	220	08AA	96	150	097A	50	80	09EA	0A	10	17FA	C7	199
07DB	DB	219	08AB	95	149	097B	4F	79	09EB	09	9	17FB	C6	198
07DC	DA	218	08AC	94	148	097C	4E	78	09EC	08	8	17FC	C5	197
07DD	D9	217	08AD	93	147	097D	4D	77	09ED	07	7	17FD	C4	196
07DE	D8	216	08AE	92	146	097E	4C	76	09EE	06	6	17FE	C3	195
07DF	D7	215	08AF	91	145	097F	4B	75	09EF	05	5	17FF	C2	194
07E6	D6	214	08B6	90	144	0986	4A	74	09F6	04	4	1866	C1	193
07E7	D5	213	08B7	8F	143	0987	49	73	09F7	03	3	1867	C0	192
07E8	D4	212	08B8	8E	142	0988	48	72	09F8	02	2	1868	BF	191
07E9	D3	211	08B9	8D	141	0989	47	71	09F9	01	1	1869	BE	190
07EA	D2	210	08BA	8C	140	098A	46	70	09FA	00	0	186A	BD	189
07EB	D1	209	08BB	8B	139	098B	45	69				186B	BC	188
07EC	D0	208	08BC	8A	138	098C	44	68				186C	BB	187
07ED	CF	207	08BD	89	137	098D	43	67				186D	BA	186
07EE	CE	206	08BE	88	136	098E	42	66				186E	B9	185
07EF	CD	205	08BF	87	135	098F	41	65				186F	B8	184
07F6	CC	204	08C6	86	134	0996	40	64	17A6	FD	253	1876	B7	183
07F7	CB	203	08C7	85	133	0997	3F	63	17A7	FC	252	1877	B6	182
07F8	CA	202	08C8	84	132	0998	3E	62	17A8	FB	251	1878	B5	181
07F9	C9	201	08C9	83	131	0999	3D	61	17A9	FA	250	1879	B4	180
07FA	C8	200	08CA	82	130	099A	3C	60	17AA	F9	249	187A	B3	179
07FB	C7	199	08CB	81	129	099B	3B	59	17AB	F8	248	187B	B2	178
07FC	C6	198	08CC	80	128	099C	3A	58	17AC	F7	247	187C	B1	177
07FD	C5	197	08CD	7F	127	099D	39	57	17AD	F6	246	187D	B0	176
07FE	C4	196	08CE	7E	126	099E	38	56	17AE	F5	245	187E	AF	175
07FF	C3	195	08CF	7D	125	099F	37	55	17AF	F4	244	187F	AE	174
0866	C2	194	08D6	7C	124	09A6	36	54	17B6	F3	243	1886	AD	173
0867	C1	193	08D7	7B	123	09A7	35	53	17B7	F2	242	1887	AC	172
0868	C0	192	08D8	7A	122	09A8	34	52	17B8	F1	241	1888	AB	171
0869	BF	191	08D9	79	121	09A9	33	51	17B9	F0	240	1889	AA	170
086A	BE	190	08DA	78	120	09AA	32	50	17BA	EF	239	188A	A9	169
086B	BD	189	08DB	77	119	09AB	31	49	17BB	EE	238	188B	A8	168
086C	BC	188	08DC	76	118	09AC	30	48	17BC	ED	237	188C	A7	167
086D	BB	187	08DD	75	117	09AD	2F	47	17BD	EC	236	188D	A6	166
086E	BA	186	08DE	74	116	09AE	2E	46	17BE	EB	235	188E	A5	165
086F	B9	185	08DF	73	115	09AF	2D	45	17BF	EA	234	188F	A4	164

segue: Tabella dei contenuti della EPROM 2764

Indirizzo Esadec.	Contenuto EPROM 1 Esad.	Dec.	Indirizzo Esadec.	Contenuto EPROM 1 Esad.	Dec.	Indirizzo Esadec.	Contenuto EPROM 1 Esad.	Dec.	Indirizzo Esadec.	Contenuto EPROM 1 Esad.	Dec.	Indirizzo Esadec.	Contenuto EPROM 1 Esad.	Dec.
1896	A3	163	18D6	7B	123	1976	53	83	19B6	2B	43	19F6	03	3
1897	A2	162	18D7	7A	122	1977	52	82	19B7	2A	42	19F7	02	2
1898	A1	161	18D8	79	121	1978	51	81	19B8	29	41	19F8	01	1
1899	A0	160	18D9	78	120	1979	50	80	19B9	28	40	19F9	00	0
189A	9F	159	18DA	77	119	197A	4F	79	19BA	27	39	19FA	FF	255
189B	9E	158	18DB	76	118	197B	4E	78	19BB	26	38			
189C	9D	157	18DC	75	117	197C	4D	77	19BC	25	37			
189D	9C	156	18DD	74	116	197D	4C	76	19BD	24	36			
189E	9B	155	18DE	73	115	197E	4B	75	19BE	23	35			
189F	9A	154	18DF	72	114	197F	4A	74	19BF	22	34			
18A6	99	153	18E6	71	113	1986	49	73	19C6	21	33			
18A7	98	152	18E7	70	112	1987	48	72	19C7	20	32			
18A8	97	151	18E8	6F	111	1988	47	71	19C8	1F	31			
18A9	96	150	18E9	6E	110	1989	46	70	19C9	1E	30			
18AA	95	149	18EA	6D	109	198A	45	69	19CA	1D	29			
18AB	94	148	18EB	6C	108	198B	44	68	19CB	1C	28			
18AC	93	147	18EC	6B	107	198C	43	67	19CC	1B	27			
18AD	92	146	18ED	6A	106	198D	42	66	19CD	1A	26			
18AE	91	145	18EE	69	105	198E	41	65	19CE	19	25			
18AF	90	144	18EF	68	104	198F	40	64	19CF	18	24			
18B6	8F	143	18F6	67	103	1996	3F	63	19D6	17	23			
18B7	8E	142	18F7	66	102	1997	3E	62	19D7	16	22			
18B8	8D	141	18F8	65	101	1998	3D	61	19D8	15	21			
18B9	8C	140	18F9	64	100	1999	3C	60	19D9	14	20			
18BA	8B	139	18FA	63	99	199A	3B	59	19DA	13	19			
18BB	8A	138	18FB	62	98	199B	3A	58	19DB	12	18			
18BC	89	137	18FC	61	97	199C	39	57	19DC	11	17			
18BD	88	136	18FD	60	96	199D	38	56	19DD	10	16			
18BE	87	135	18FE	5F	95	199E	37	55	19DE	0F	15			
18BF	86	134	18FF	5E	94	199F	36	54	19DF	0E	14			
18C6	85	133	1966	5D	93	19A6	35	53	19E6	0D	13			
18C7	84	132	1967	5C	92	19A7	34	52	19E7	0C	12			
18C8	83	131	1968	5B	91	19A8	33	51	19E8	0B	11			
18C9	82	130	1969	5A	90	19A9	32	50	19E9	0A	10			
18CA	81	129	196A	59	89	19AA	31	49	19EA	09	9			
18CB	80	128	196B	58	88	19AB	30	48	19EB	08	8			
18CC	7F	127	196C	57	87	19AC	2F	47	19EC	07	7			
18CD	7E	126	196D	56	86	19AD	2E	46	19ED	06	6			
18CE	7D	125	196E	55	85	19AE	2D	45	19EE	05	5			
18CF	7C	124	196F	54	84	19AF	2C	44	19EF	04	4			

della cifra impostata avremo:

Cifra impostata	Uscita peso "1"	Configurazione di uscita
0	APERTO	1
1	CHIUSO	0
2	APERTO	1
3	CHIUSO	0
4	APERTO	1
5	CHIUSO	0
6	APERTO	1
7	CHIUSO	0
8	APERTO	1
9	CHIUSO	0

Come possiamo notare, impostando le cifre 1, 3, 5, 7, 9 si ottiene 1. Perciò se siamo per esempio su 27.535 MHz e vogliamo spostarci su 27.530 MHz potremo impostare la cifra 0 sulla sezione 5 leggendo 27.530 sulle cinque sezioni, oppure basterà impostare 4 o 6 leggendo così 27.534 (o 27.536).
Viceversa se siamo a 27.530 MHz e vogliamo spostarci su 27.535 MHz potremo impostare 5 e leggeremo 27.535 oppure impostare 1 o 9 (leggendo di conseguenza 27.531 o 27.539).
L'utilizzo della sezione 5 permette di avere la completa lettura di tutte le cifre che compongono la frequenza impostata. Visto che però il costo di una sezione non è di poche lire, si può utilizzare un normalissimo microinterruttore (tipo FEME per esempio) per ottenere il medesimo funzionamento (**figura 2**).
Oggi si potrebbero sostituire le due EPROM 2732 con una sola 2764 e utilizzare l'uscita della sezione contraves 5 per selezionare la linea A12 della EPROM 2764 (in questa versione utilizzate uno zoccolo da 28 pin).
Il campo di indirizzabilità di una Eprom 2764 è:

Decimale	Esadecimale
0	000
.	.
.	.
8191	1FFF

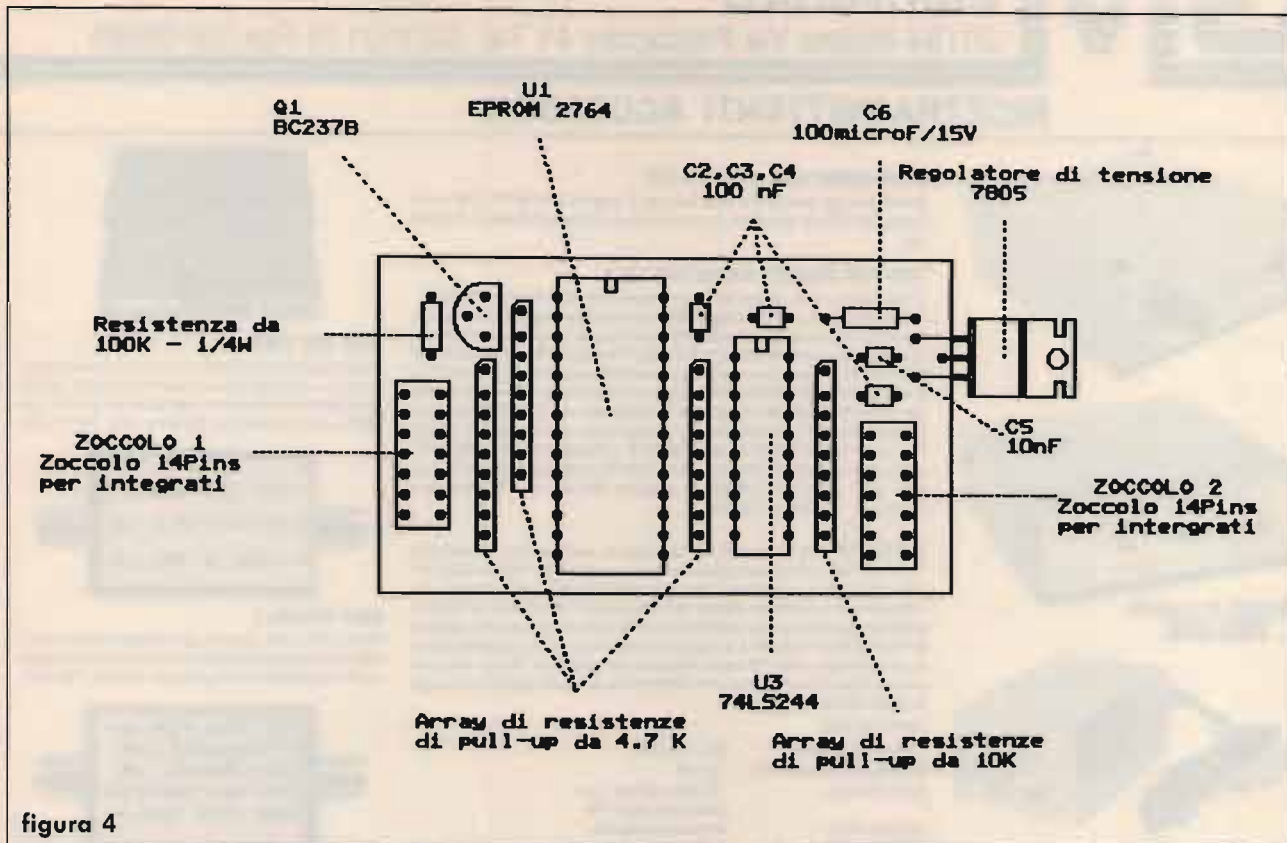



figura 4

Come abbiamo visto in precedenza, gli indirizzi vanno da 7A6 a 9FA (esadec.). Si può utilizzare la linea A12 per selezionare due diverse aree di memoria all'interno della Eprom 2764 invece che commutare due diverse Eprom in parallelo.
La tabella associata a questa configurazione risulta la seguente:

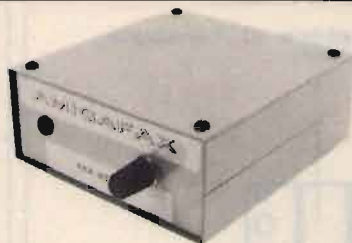
	INDIRIZZO	CONTENUTO EPROM 1764	
	Esadec.	*Esadec.*	*Decim.*
	07A6	FE	254
	07A7	FD	253
AREA 1	07A8	FC	252
	..	..	.
A12=0	..	..	.
	..	..	.
	09F9	01	1
	09FA	00	0
	17A6	FD	253
	17A7	FC	252
AREA 2	17A8	FB	251
	..	..	.
A12=1	..	..	.
	..	..	.
	19F9	00	0
	19FA	FF	255

Lo schema elettrico di questa versione è rappresentato in **figura 3**.
Il piano di montaggio dei componenti associato a questa versione è il medesimo di quello precedente. Al posto delle due Eprom 2732 impilate una sull'altra si deve cablare una sola Eprom 2764 (che però ha 28 Pins mentre le altre ne avevano 24) (vedi **figura 4**).
Spero di avere suscitato interesse per una applicazione che facilita l'utilizzo di un apparecchio a suo tempo (credo ancora oggi) molto diffuso.

CQ

GM elettronica
20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

SCONTI PER RIVENDITORI E VENDITA IN CONTRASSEGNO

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.

TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63BØ3X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconnessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

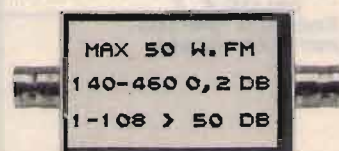
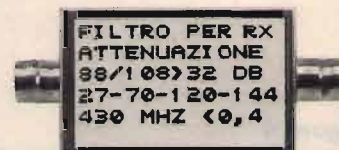
PREZZO DI LANCIO
L. 290.000

L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione superba di IMMAGINI A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa dei 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante	287.175 MHz
Soppressione armoniche	>35 dB
livello d'uscita	-27 dBm utili per una potenza di circa 7W
segnale video	ampiezza modulata
segnale audio	modulazione di frequenza
sistema colore	PAL
consumo	70 mA

VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostarne la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB.

NEW MODEL !
Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmettitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.

NEW MODEL !
Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmato su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmettitore risponde con un tono di 3 s. circa quando si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in caso di tentativo di intromissione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (diseccitazione di tutti i relay).

Per il vostro portatile!

SOLO cm. 7 !

ANTENNA BIBANDA 144÷430

144 MHz cm 7

430 MHz cm 4,8

E NON FINISCE QUI...
PRONTA CONSEGNA DELLE MIGLIORI MARCHE DI RICETRASMETTITORI ICOM - KENWOOD - YAESU - STANDARD E ACCESSORI

KENWOOD TH-77E

Bibanda VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione trasponder

STANDARD C-528

Bibanda VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione trasponder

ICOM IC-W2

VHF 138-174,
UHF 380-470,
5W - Possibilità estensione 960 MHz
3 potenze regolabili
mm54x154x36
Peso 450 g
Accumulatore BP 83
Sensibilità 0,16 mV
Steep da 5-10-12,5-15-20-25 30-50-100 kHz o 1 MHz
30 memorie per banda.

KENWOOD TM-741E

Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda

Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmettitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.
Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

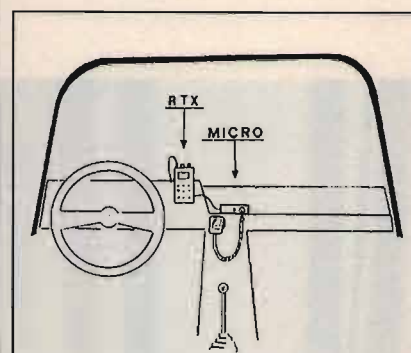
RTX palmare + mobile base = RTX base

• *IK1ICD, Alessandro Gariano* •

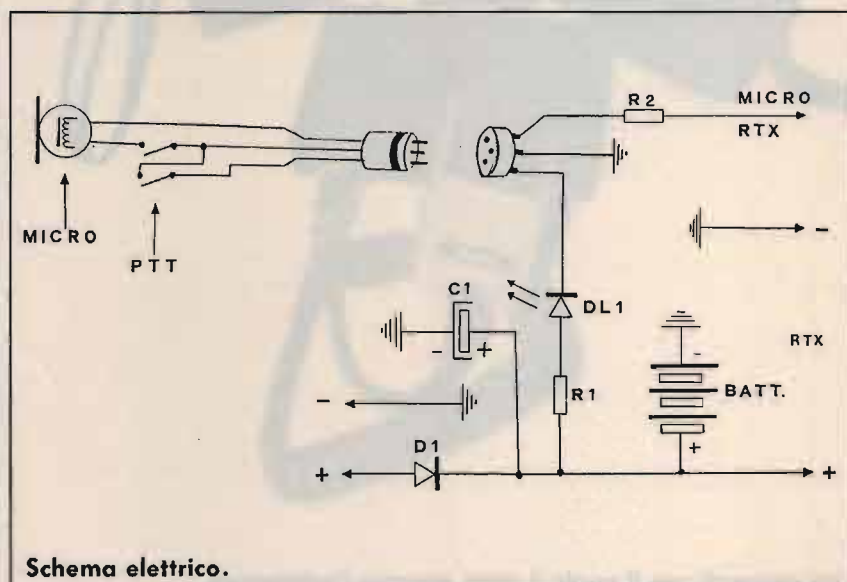
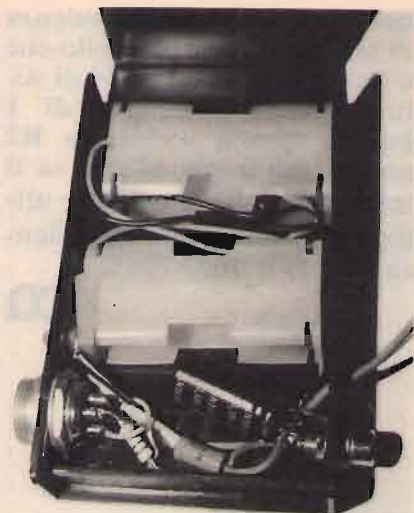
I tre apparati con il quale è stato provato l'adattatore.

Un ricetrasmettitore palmare rende facile la comunicazione via etere da qualsiasi luogo. L'ultima generazione di questi apparati può essere facilmente trasportata e, date le minuscole dimensioni, tenuta comodamente in un taschino. Uno svantaggio, però, si può avere, quando questi apparati vengono utilizzati in automobile o in stazione fissa, poiché l'utilizzo di un palmare, in una di queste situazioni, implica l'impiego di un'alimentazione esterna così da poter risparmiare le batterie ed utilizzarle in un secondo tempo. Dobbiamo inoltre inserire l'antenna esterna, perché altrimenti le onde radio vengono attenuate dalle schermature che offrono il metallo della carrozzeria o il cemento armato con cui oggi sono costruite le case, con conseguente riduzione della portata del collegamento. L'utilizzo di questi due optionals, purtroppo, implica l'applicazione di due fili esterni (filo di tensione + filo d'antenna) ed ecco che in questi casi l'uso del palmare si rende antipatico, dato che i due fili impediscono un agevole movimento. Per questo motivo si ricorre all'uso di un apparato diverso, il quale viene applicato comodamente in uno specifico posto, si utilizza così solo il microfono, che con il suo filo estensibile rende più comodo l'uso dello stesso.

Per utilizzare al meglio il trasmettitore palmare ho realizzato questo circuito che rende flessibile il suo uso in qualsiasi situazione. Per la realizzazione di questo circuito possiamo usare un microfono che giace inoperoso in qualche cassetto; è evidente che, usare il microfono sostituendo semplicemente lo spinotto di collegamento, non risulta maneggevole dato che, il cavo a spirale tende a farlo uscire dalla propria sede, quando viene teso. Occorre quindi costruire un adattatore dal quale faremo partire i fili che verranno inseriti nel nostro RTX con gli appositi spinotti, con il vantaggio che l'apparato potrà essere messo in una posizione comoda e facile per tenere sotto controllo la frequenza sia dalla tastiera che dai contraves. Il primo prototipo, da me realizzato, contiene un circuito che stabilizza la tensione di alimentazione, dato che l'apparato con il quale è stato utilizzato funziona a 6 V, mentre un secondo prototipo contiene le batterie ricaricabili, che possono venir caricate dall'automobile oltre che da qualsiasi carica batterie in dotazione. Questo secondo adattatore si è reso utile quando l'apparato viene utilizzato con le sole batterie, infatti possiamo avere una doppia sorgente di alimentazione: quella del pacco batterie dell'apparato più quella di scorta del nostro adattatore. È facile capire che, quando il primo è scarico, possiamo immediatamente utilizzare il secondo. In questo modo eviteremo che il QSO possa avere brusche interruzioni. Oltre a questo vantaggio, c'è anche la possibilità di utilizzare il microfono esterno, emulando in questo modo un apparato base. Se abbiamo a portata di mano un alimentatore rete, questo può essere inserito nell'apposita spina da dove è possibile caricare le batterie. In questo modo abbiamo le batterie in tampone e nel caso che per un qualche motivo dovesse mancare la tensione di rete, non vi è il pericolo di lasciare a metà il QSO. C'è anche da considerare che, se le batterie contenute nel nostro adattatore vengono messe in parallelo al pacco batterie in dotazione, vi è un aumento di corrente, grazie al fatto che, in un collegamento di questo tipo la corrente di una sorgente di tensione si somma alla seconda e come risultato si ottiene un aumento di tempo utile che è possibile impiegare in trasmissione. Per fare un esempio: se con il nostro pacco batterie da 0,5 A possiamo trasmettere, ipotesi, per un'ora alla massima potenza, applicando in parallelo un secondo pacco batterie, avremo 0,5 + 0,5 = 1 A. In questo modo la durata della trasmissione si estenderà a due ore, occorre però tener presente che, se vogliamo mettere in parallelo le due sorgenti, queste dovranno avere la stessa tensione. Ipotesi: 12 V la prima e 12 V la seconda; **MAI** usare un pacco batterie da 12 V e da 9 V, altrimenti il pacco batterie da 9 V assorbirà corrente da quello di 12 V, fino a portarlo alla sua stessa differenza di potenziale di 9 V scaricando in parte il pacco batterie da 12 V. Per il fissaggio del nostro

Vista dell'adattatore.

Esempio pratico di installazione su autovettura.

ELENCO COMPONENTI

R1: 470 ohm
R2: 560 ohm
C1: 1000 μF elettrolitico 16 VI
DL1: diodo led
D1: 1N4007
Batt.: batteria ricaricabile
Micro: vedi testo.

Schema elettrico.

Vista interna dell'adattatore microfonico.

adattatore, nell'automobile, come in casa, possiamo utilizzare delle strisce di velcro incollandole nel punto a noi più comodo; con questo sistema di applicazione possiamo facilmente spostare l'adattatore che potrà essere usato comodamente in altre situazioni. Nella foto in apertura d'articolo sono visibili i tre apparati palmari con i quali è stato collaudato l'adattatore microfonico. I tre apparati, come si può notare, sono di marca diversa, infatti il collaudo è stato eseguito su tre modelli per controllare se l'adattatore, così come si presenta nello schema elettrico, è compatibile sui diversi apparati commerciali, senza essere costretti ad apportare modifiche da un apparato all'altro. L'unica differenza rilevata è che la modulazione risulta leggermente diversa, come timbro di voce, se paragonata a quella del microfono interno. Nel disegno dove viene schematizzato un cruscotto possiamo avere un'idea di come l'adattatore può essere applicato in un'automobile. Si può notare che, una sistemazione di questo tipo rende più facile il controllo della frequenza per un eventuale QSY,

Collegamento dell'adattatore al ricetrasmettitore.

dato che, i tasti per il cambio di frequenza vengono ad essere più a portata di mano. Prima di iniziare il lavoro, bisogna controllare se il microfono in nostro possesso è del tipo magnetodinamico, ciò si rende necessario in quanto, se il microfono è diverso, es. ceramico, a condensatore, o piezoelettrico, il circiuto che andremo a realizzare non funzionerebbe. Il motivo è molto semplice: se guardiamo lo schema elettrico del ricetrasmettitore palmare, vediamo che, per andare in trasmissione, si deve premere un pulsante, che mette a massa un terminale del microfono interno. In questo modo si chiude il circuito, tramite la bobina che si trova nel microfono, così l'apparato passa in trasmissione. Se al posto di questo microfono magnetodinamico viene inserito un microfono diverso (come elencato in precedenza) una volta premuto il tasto PTT non si ha nessuna commutazione dato che questi microfoni non presentano resistenza, quindi il circuito di commutazione del RTX non rivela la chiusura verso massa da parte del tasto PTT, rimanendo così in ricezione. Per controllare se il microfono che si intende utilizzare, sia giusto, è sufficiente munirsi di un tester, predisporre i puntali sulla lettura OHM per 1 e misurare la resistenza sulla capsula microfonica. Se il microfono è magnetodinamico si vedrà la lancetta del tester muoversi, si dovrebbe leggere sul quadrante una resistenza che di solito si aggira intorno a 600 ohm; se in questa prova la lancetta del tester rimane ferma vuol dire che il microfono non è magnetodinamico oppure che è difettoso, quindi... Guardando lo schema elettrico dell'adattatore microfonico, si può vedere che la costruzione non presenta difficoltà, quindi può essere realizzato anche da chi è alle prime esperienze di autocostruzione. L'unica attenzione si dovrà prestare alle varie polarizzazioni dei componenti, ma sopratutto occorre fare molta attenzione a non invertire la polarità dell'alimentazione esterna, come quella delle batterie contenute nell'adattatore, altrimenti si rischia di danneggiare il ricetrasmettitore. Il diodo D1 ha una duplice funzione: quella di proteggere il circuito da eventuali inversioni di polarità e quella di impedire che le batterie interne cedano tensione verso la sorgente di alimentazione esterna. Il diodo, led DL1, ci segnala se siamo in trasmissione e viene acceso attraverso un contatto del tasto PTT del microfono; un secondo contatto mette a massa un terminale della capsula in modo da poter avere la ricetrasmissione come spiegato precedentemente; il condensatore elettrolitico C1 è un componente facoltativo, in-

fatti se la sorgente di alimentazione è data dalla batteria dell'automobile, oppure da un alimentatore con tensione livellata, questo condensatore non è necessario mentre se si tengono le batterie dell'adattatore in tampone, con il carica batterie in dotazione al RTX, volendo nello stesso tempo andare in trasmissione, il condensatore C1 si rende necessario, dato che questi carica batterie non hanno un circuito di livellamento, quindi la trasmissione sarebbe accompagnata da ronzio. Le batterie ricaricabili servono come tensione di riserva (come spiegato precedentemente), mentre la resistenza R2 ha il compito di adattare l'impedenza del microfono esterno, dato che, la maggior parte di questi presenta un'impedenza di 600 ohm mentre quello che è incorporato nell'RTX di solito ha un'impedenza di 1 kohm; questa resistenza R2 non si rende necessaria se il microfono che si andrà a utilizzare presenta un'impedenza di 800 o 1000 ohm.

CQ

Il palo coassiale

Un ingegnoso sistema per sostenere e alimentare l'antenna con un'unica struttura

© *W4UW, Richard A. Genaille* ©

Se non avete a portata di mano alberi o camini adatti a sostenere antenne filari, dovete per forza ricorrere a un palo. La soluzione presentata in questo articolo può risultare interessante e pratica, in quanto vi consentità di costruire allo stesso tempo il sostegno e la linea di alimentazione coassiale per l'antenna!

L'idea nacque alcuni anni fa, quando realizzai un *loop* alimentato tramite un tubo all'interno del quale avevo fatto passare un filo metallico; l'antenna diede risultati deludenti, ma la constatazione di avere in pratica costruito una linea di alimentazione coassiale mi spinse a ulteriori esperimenti. Per prima cosa volli misurare l'impedenza della linea, che risultò pari a circa 214 ohm; il calcolo teorico basato sul diametro dei conduttori diede un valore identico.

Ho pertanto realizzato un dipolo ripiegato per i 40 metri, con la tipica struttura a scala a pioli, usando un palo coassiale come sostegno centrale e linea di trasmissione. Dato che l'impedenza della linea è di 214 ohm, per evitare disadattamenti ho impiegato un trasformatore 4:1 per passare dai 52 ohm non bilanciati del cavo coassiale ai 214 ohm non bilanciati del palo. Poiché l'impedenza teorica di ingresso del dipolo ripiegato è di circa 200 ohm, ho realizzato anche un *balun* 1:1 per passare dai 214 ohm non bilanciati del palo coassiale ai 200 ohm bilanciati dell'antenna. Le piccole approssimazioni dei valori rientrano nei miei limiti di tolleranza, anche se in campo professionale qualcuno potrebbe sollevare obiezioni. Lo schema del palo coassiale è riportato in **figura 1**.

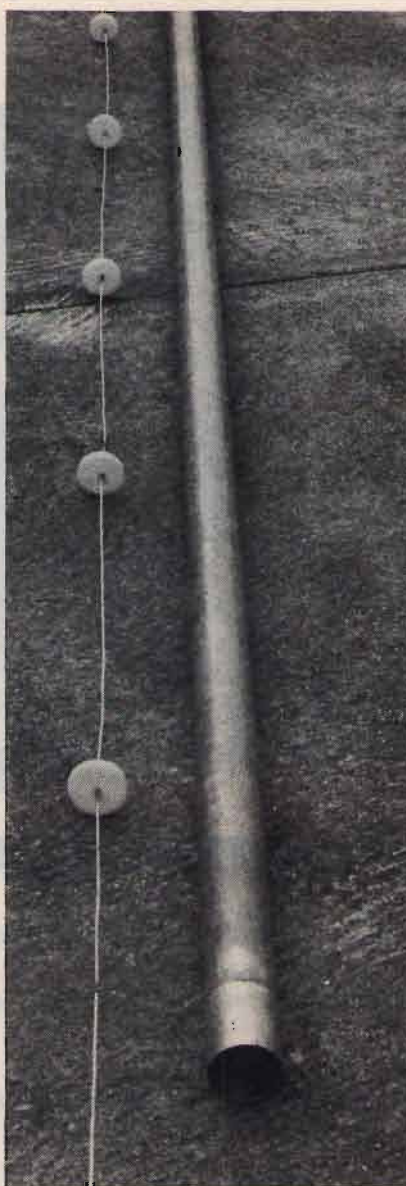



foto 1
I costituenti del palo coassiale: il tubo esterno e il filo interno con i distanziatori isolanti.

L'erezione del sostegno, dato il suo peso ridotto, è alla portata di una persona sola, ma ho preferito farmi aiutare da mia moglie a fissare le controventature una volta innalzato il palo in posizione verticale. Le prime prove del dipolo hanno evidenziato un ROS di 1,6:1 sulla frequenza di risonanza; abbassandone leggermente le estremità, portandolo a una configurazione simile alla V invertita, ho abbassato il ROS praticamente a 1:1. Il funzionamento dell'antenna è stato eccellente.

Ma poiché l'articolo non è dedicato al dipolo ripiegato, vediamo più da vicino i dettagli sulla realizzazione del palo coassiale e alcuni suoi possibili impieghi. È da sottolineare che non è obbligatorio costruire un sistema con impedenza di 214 ohm: questo è il risultato che io ho ottenuto con il materiale a mia disposizione, ma utilizzando tubi e conduttori di-

Top cap (as required)
Screws and lugs for antenna connection
Eyebolts for guy connections
Balun (if required)
3" PVC (approx. 14" long)
Aluminum irrigation tubing
Spacer (dielectric)
Splice pipe section (approx. 16")
Aluminum flashing
Irrigation tubing joint
Inner conductor
Ground rod
Clamp
3" PVC (approx. 12" long)
Balun (if required)
Right-angle coax connector (if required)
Coax feedline

figura 1
Schema del palo coassiale. Top cap: calotta superiore. Screw and lugs for antenna connection: terminali a vite per collegamento dell'antenna. Eyebolts for guy connections: anelli per fissaggio controventature. Balun (se necessario). 3'' PVC (approx. 14''): tubo in PVC da 3 pollici, lungo circa 35 cm. Aluminium irrigation tubing: tubo da irrigazione in alluminio. Spacer (dielectric): distanziatore isolante. Splice pipe section (approx. 16''): giunto in PVC, lungo circa 40 cm. Aluminium flashing: foglio di alluminio. Irrigation tubing joint: giunzione tra i tubi metallici. Inner conductor: conduttore interno. Ground rod: barra di massa. Clamp: fascetta. 3'' PVC (approx. 12''): tubo in PVC da 3 pollici, lungo circa 30 cm. Right-angle coax connector: bocchettone coassiale ad angolo retto (se necessario). Coax feedline: cavo coassiale.

50Ω unbalanced input
200Ω unbalanced output
1 2 3 4

figura 2
Schema dell'autotrasformatore non bilanciato 52:200 ohm inserito alla base del palo. Undici spire bifilari di filo di rame smaltato da 1,6 mm, avvolte strettamente su nucleo cilindrico in ferrite Amidon R-61-050-400 (lunghezza 10 cm, diametro 1,2 cm, permeabilità 125). È possibile usare un normale balun 4:1, purché gli avvolgimenti vengano collegati come indicato in figura.

foto 2
La giunzione tra i due spezzoni di tubo.

versi è possibile raggiungere qualsiasi valore desiderato.

MATERIALE IMPIEGATO

Per prima cosa mi sono procurato del tubo metallico da irrigazione da tre pollici (diametro esterno 7,5 centimetri). Dato che era mia intenzione realizzare un palo da 18 metri con un unico giunto, ne ho acquistati due pezzi da 9 metri; ma, con un numero maggiore di giunti, è possibile usare segmenti più corti e quindi più semplici da trasportare.
Prima di iniziare la costruzione dovete decidere l'impedenza del palo in relazione al tipo di antenna da alimentare, ovvero all'impedenza e al bilanciamento o non bilanciamento del suo punto di alimentazione.
Potete ottenere praticamente qualsiasi valore necessario; la formula relativa al calcolo dell'impedenza di una linea coassiale con dielettrico in aria è:

$$Z_0 = 138 \log D_1/D_2$$

in cui Z_0 è l'impedenza in ohm, D_1 il diametro interno del conduttore esterno, D_2 il diametro esterno del conduttore interno. I due diametri vanno espressi nella stessa unità di misura.
Numerosi manuali sulle antenne riportano diagrammi che risparmiano i calcoli: dai grafici si deduce che con un rapporto D_1/D_2 di 2,38 l'impedenza della linea coassiale è 52 ohm, con un rapporto di 3,21 l'impedenza è di 70 ohm e così via. Usando un dielettrico diverso dall'aria, l'impedenza della linea sarà ridotta di un fattore proporzionale alla costante dielettrica del materiale impiegato.
Per mantenere la giusta distanza tra il conduttore centrale e le pareti interne del

foto 3
Il trasformatore di impedenza alla base del palo coassiale.

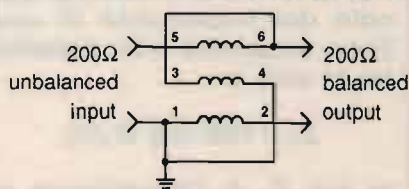



figura 3
Schema del balun 1:1 da 200 ohm inserito in cima al palo. Sedici spire trifilari di filo di rame isolato da 2 mm, avvolte strettamente su tubo in PVC con diametro esterno di 2,2 cm. La guaina isolante del filo determina una spaziatura dei conduttori tale da fornire approssimativamente la necessaria impedenza di 200 ohm.

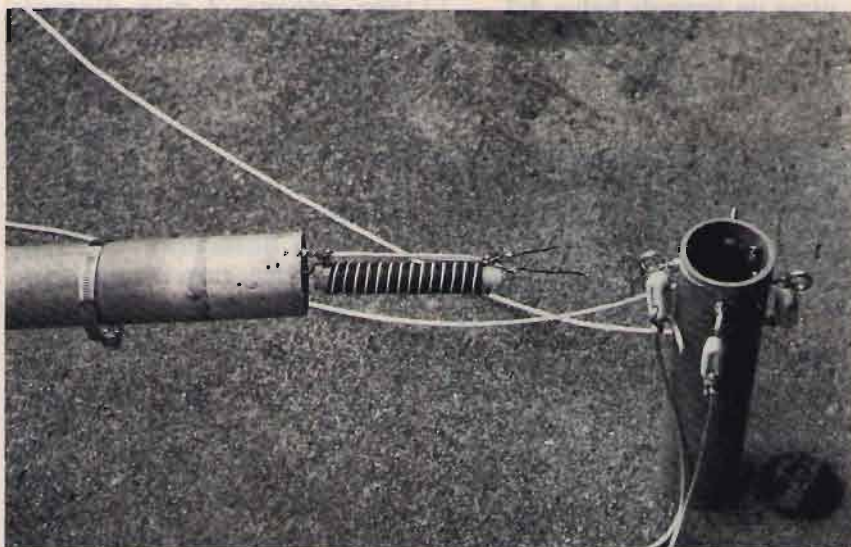



foto 4
Il balun e la calotta protettiva in cima al palo coassiale.

tubo, allo scopo di ridurre al minimo le perdite della linea, ho inserito alcuni distanziatori isolanti in polietilene. Naturalmente è possibile usare altri materiali a bassa perdita, come ad esempio il polistirolo.
Come conduttore esterno ho impiegato tubo da 3 pollici, con diametro interno di 7,3 centimetri. Come conduttore interno potreste avvalervi di tubo metallico con diametro esterno di 2,8 centimetri: in questo modo l'impedenza risultante sarebbe di 56 ohm e potreste così collegarvi alla base del palo con un normale coassiale da 52 ohm, senza bisogno di *balun* o di trasformatori di impedenza. In cima al palo, un *balun* 1:1 o 4:1 consentirà di alimentare antenne bilanciate con impedenza rispettivamente di 52 o di 200 ohm.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la realizzazione pratica del palo coassiale potete far riferimento alle fotografie che corredano questo articolo.
Foto 1. In questa fotografia potete osservare un'estremità del tubo da irrigazione che costituisce l'involucro esterno del palo, nonché il conduttore interno formato da filo di rame isolato con diametro di 2 millimetri. Notate i distanziatori isolanti in polietilene. Per inserire il conduttore centrale nel tubo, potete tirarlo con uno spago o del filo da pesca. I distanziatori dovranno avere un diametro tale da scorrere agevolmente attraverso il tubo, senza consentire gioco al filo interno.
Foto 2. Per giuntare i tubi metallici ho impiegato uno spezzone di robusto tubo in PVC da 3 pollici, alle cui estremità ho ricavato quattro fessure lunghe 10 centimetri, regolarmente spaziate

tra loro. Le estremità dei tubi devono essere dapprima carteggiate finemente per eliminare qualsiasi traccia di ossidazione; si inserisce poi il giunto in PVC su uno dei tubi, si accostano le estremità dei tubi e si avvolge un giro di foglio di alluminio sulla zona di unione per assicurare un buon contatto elettrico. Infine si fa scorrere il PVC sulla giunzione, prestando attenzione a non sfilare l'alluminio, e si blocca meccanicamente il giunto usando quattro fascette stringitubo in acciaio inossidabile. In questo modo potete collegare quanti spezzoni di tubo vorrete, senza compromettere la robustezza del palo. Per non lasciar passare l'umidità, sigillate con silicone

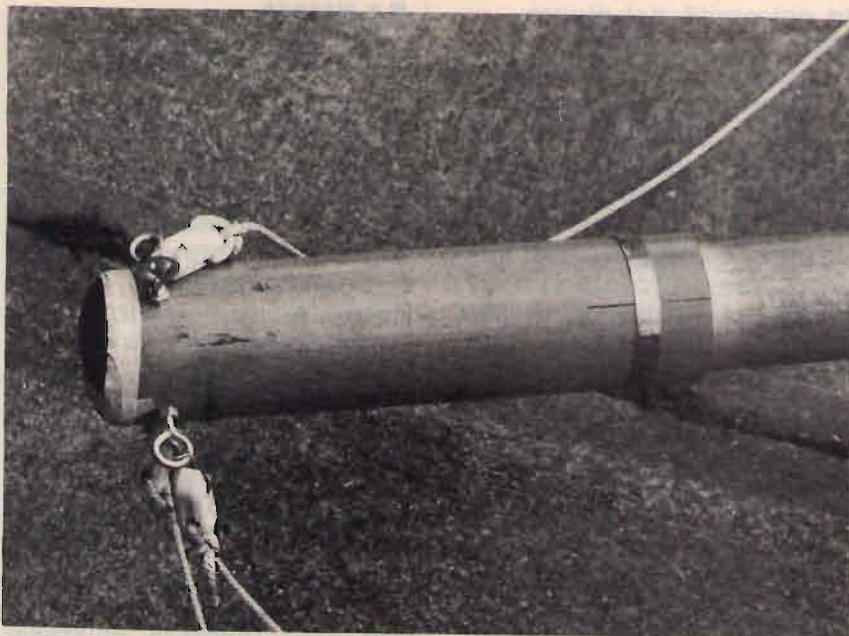



foto 5
La calotta protettiva fissata alle controventature.

foto 6
Il palo coassiale a realizzazione terminata.

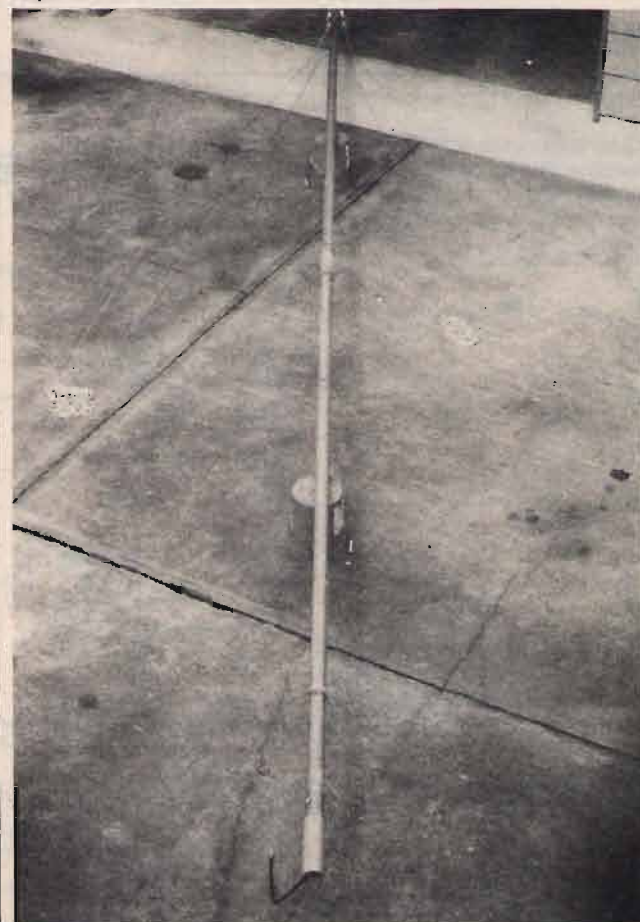



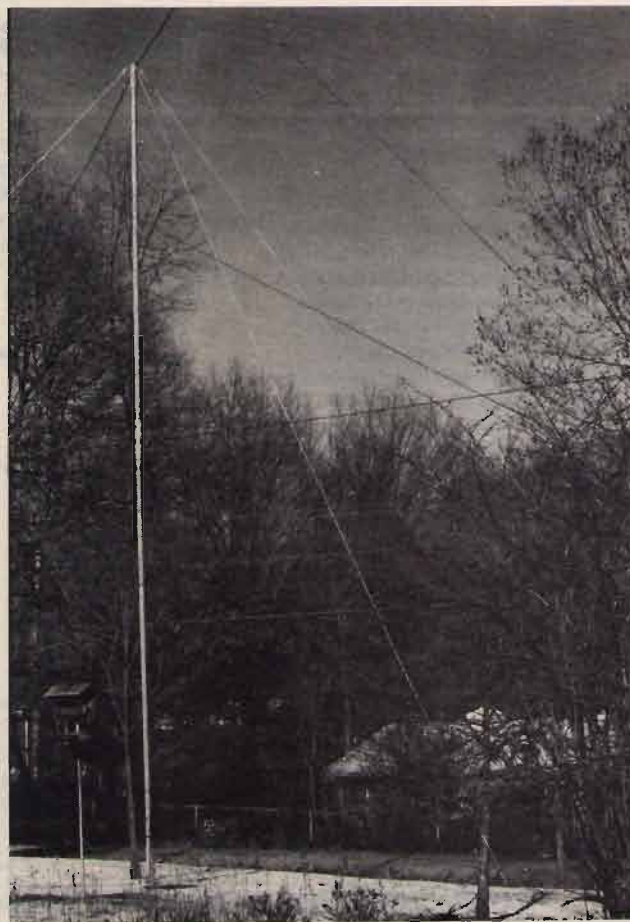
foto 7
Il palo coassiale eretto al centro del giardino dell'autore.

le estremità del giunto.

Foto 3, **4** e **5**. Nelle **foto 3** e **4** potete osservare il metodo di montaggio del *balun* (descritto in **figura 2**) e del trasformatore di alimentazione (descritto in **figura 3**), rispettivamente all'estremità superiore e inferiore del palo coassiale. In **foto 5** si nota il terminale protettivo in PVC posto in cima al palo, con i quattro anelli per il fissaggio dei tiranti. La calotta in PVC è attraversata da due bulloncini passanti che collegano il *balun* con i terminali dell'antenna. La base dell'antenna e la calotta superiore sono bloccate da fascette stringitubo.

Foto 6 e **7**. Potete infine ammirare il palo terminato e l'intero sistema d'antenna innalzato al centro del mio giardino. Le controventature sono in nailon. Le estremità del dipolo ripiegato sono fissate agli alberi circostanti.

ALCUNI SUGGERIMENTI

Il palo coassiale rappresenta un sostegno robusto e costituisce contemporaneamente una linea di alimentazione a bassa perdita in grado di sopportare notevoli potenze di trasmissione.

Potreste impiegarlo come supporto per un'estremità di una *delta loop* alimentata ad uno degli angoli superiori; oppure, se diviso in più segmenti, potrebbe rappresentare un utile sostegno per antenne da trasportare smontato per la vostra attività all'aperto in aree scarsamente alberate. Se usato con una V invertita, gli stessi fili dell'antenna possono fungere da controventature.

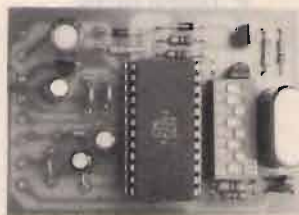
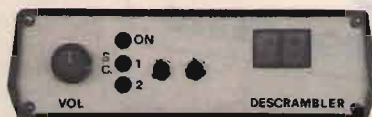
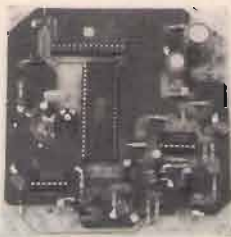
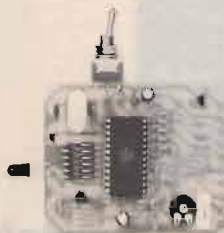
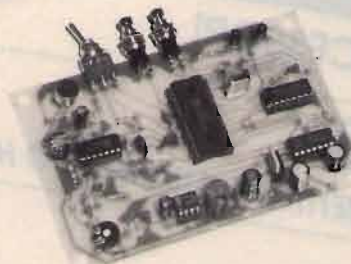
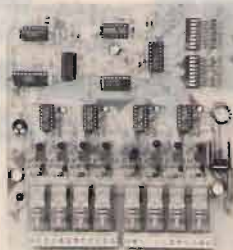
Se avete dei vicini sospettosi, con questo sistema potete camuffare da grondaia la vostra linea coassiale. Potrebbe essere interessante inserire un conduttore centrale in un tubo da grondaia a sezione quadrata per verificare il valore di impedenza risultante!

In cima potreste anche montare un piccolo rotore, con una direttiva per i 2 metri; se adeguatamente controventato, il palo non dovrebbe avere problemi a sostenere e alimentare questo sistema di antenna, e se la realizzazione è elettricamente corretta la linea coassiale dovrebbe essere idonea anche per le UHF.

Un'importante raccomandazione finale: per protezione contro i fulmini, il palo va assolutamente collegato a massa. Io ho conficcato due barre metalliche nel terreno accanto alla base dell'antenna, collegandole poi al tubo esterno con un robusto filo di rame di buon diametro.

per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX
Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anzichè di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.
FE110 (kit) Lire 195.000

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA
È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.
FE290K (kit) L. 45.000 **FE290M L. 52.000**

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB
È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dip-switch da stampato a 5 contatti.
FE291K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

DESCRAMBLER UNIVERSALE
Per decodificare trasmissioni radio scramblerate. Il dispositivo consente di rendere intellegibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB. In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato. **FE296 (kit) Lire 235.000**

IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO
Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer. Alimentazione 8/18 volt.
FE67 (kit) Lire 45.000

TONE SQUELCH SUB AUDIO (CTCSS)
Codifica/decodifica sub-audio installabile su qualsiasi ricetrasmettitore. La selezione del codice (38 possibilità) avviene mediante un microswitch da stampato. Tensione di alimentazione 5/15 volt.
FE116K (kit) Lire 105.000
FE116M (montato) Lire 120.000

REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA
Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt.
Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.
FE66 (kit) Lire 62.000

CHIAVE DTMF
Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relè. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2,4 o 8 canali.
FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel nuovo punto vendita di Legnano: troverete sempre una risposta ai vostri problemi.

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda. **Lire 32.000**
FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici. **Lire 82.000**
FX365J Codifica/decodifica sub audio (CTCSS). **Lire 85.000**
AM7910 Integrato per modem standard V21/V23. **Lire 22.000**
AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzatore. **Lire 22.000**
ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 39.000**
ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit. **Lire 41.000**
AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 35.000**
8870 Decodificatore DTMF con bus di uscita a 4 bit. **Lire 14.000**
8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP. **Lire 28.000**
MM53200 Codificatore/decodificatore a 4096 combinazioni. **Lire 5.000**
UM91531 Codificatore DTMF con bus di ingresso a 4 bit. **Lire 14.000**
UM5100 Speech Processor per RAM statiche max. 256Kbit. **Lire 25.000**
UM93520A Speech processor per RAM dinamiche max 256Kbit. **Lire 25.000**
UM93520B Speech processor per RAM dinamiche max 512Kbit. **Lire 30.000**
AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto. **Lire 30.000**
TDA7250 Doppio driver per amplificatori bassa frequenza. **Lire 14.000**

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

TOLD9211 Diodo Laser 5 mW a luce visibile (rossa). Richiedere quotazione.

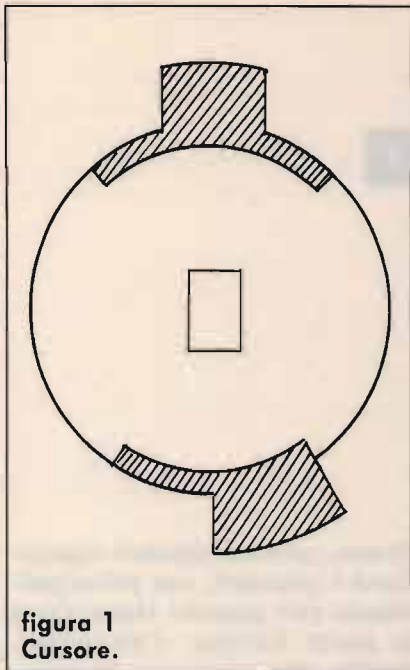
.. questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a: FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49. Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

Un problema "risolto"

(sul BC 221...)

• *Gino Chelazzi* •

Mi sono deciso a "buttare giù" queste righe allo scopo di aiutare tutti gli amici che, come me, si possono essere trovati nelle stesse condizioni e mi auguro che, con quanto suggerirò loro, siano in grado di risolvere il problema nel migliore dei modi.
Quale sia il problema è presto detto: legato al surplus, si riferisce al frequenzimetro BC 221.
Apparecchio favolosamente noto, ma tornato nuovamente di attualità per un particolare che, a prima vista, sembrava insormontabile, ma che, con un po' di ingegno e di pazienza, è andato a buon fine.
L'argomento è basato sul modello modulato AL, ma niente toglie che sia valido anche per altri modelli, in quanto il procedimento si adatta un po' su tutti i componenti che vi descriverò.
Tutti i possessori del frequenzimetro saranno a conoscenza della presenza, sul pannello frontale, di due commutatori rotativi, uno in basso a destra (con le diciture OFF - WARM UP-ON) che è utilizzato principalmente per l'accensione dello strumento.
Il secondo commutatore rotativo si trova in basso, verso sinistra del pannello ed è a 4 posizioni e consente le "performances" dello strumento (inserimento quarzo, modulazione BF, ecc. ecc.).
Un altro commutatore, a due posizioni, è sempre sul frontale, a metà sulla destra in alto, questo però non ha mai creato fastidi, salvo una lubrificatina per renderlo un po' più scorrevole.
Il problema più grosso è stato quello che, dopo esperienze personali, mi ha suggerito di presentare questa recensione, ed è dato dai due commutatori in basso appena descritti.
Perché un problema?
Recentemente, si sono trovati diversi modelli di BC 221, quindi il discorso non abbraccia solo il modello AL, come nel mio caso specifico, ma si estende a tutti gli altri e può costituire un discorso valido per tutti i commutatori rotativi in genere, i quali a causa di una, probabilmente, lunga permanenza in luoghi con discreto tasso di umidità, si siano ossidati.
Nel mio caso, l'umidità non aveva, fortunatamente, deteriorato il resto dello strumento, dal punto di vista componenti, in quanto protetto dalla laccatura data originariamente per protezione dai fabbricanti statunitensi, ma per quanto riguardava i commutatori, purtroppo, la protezione non era più valida in quanto l'uso che ne era stato fatto, prima di essere immagazzinati, aveva fatto sì che tale protezione se ne fosse andata per i fatti suoi. Per cui, l'ossido l'aveva fatta da padrone, non per quanto riguardava i contatti, ma principalmente per quanto riguardava la parte ferrosa: l'armatura, quella che permette la rotazione del commutatore.
L'ossido, accumulandosi e stabilizzandosi nel corso del tempo, ha causato un "inchiodamento" del commutatore e nonostante i mezzi (olii, solventi) impiegati, non è stato possibile risolvere questa situazione precaria.
Le maniere "forti" non sono indicate come, ad esempio, dopo aver tolto la manopola, il serraggio dell'albero di comando mediante un morsetto a ferro nel cercare di "forzare" la rotazione, al massimo, in questo caso, si può ottenere il risultato di fare a pezzi il wafer di bachelite del commutatore e questo sarebbe deleterio nella maggior parte dei casi.
Questo problema inizialmente sembrava insormontabile e vane erano state le mie ricerche per cercare di reperire dai vari surplussai, un commutatore simile, prelevandolo magari dalle rare carcasse in disfacimento.
A questo punto mi sono chiesto perché non cercavo, vista l'impossibilità del reperimento, di rifare i commutatori di sana pianta, "tagliando la testa al toro".
L'idea di sostituirli con altri, acquistati, o reperiti nel famoso cassetto delle cianfrusa-

figura 1
Cursore.

glie, è da scartare, in quanto la costruzione dei commutatori montati presenta alcune caratteristiche, specialmente nel "disegno" dei cursori, per cui sarà impossibile reperire un cursore identico. A questo punto, è d'obbligo la ricostruzione integrale dello stesso.
Il problema si era presentato più volte sul commutatore a tre posizioni (accensione dell'apparato). Questo lo potete vedere nell'illustrazione dove vengono indicati con una freccia i due commutatori in questione. A questo punto per toglierli, dopo avere allentato i dadi di fissaggio al pannello, occorre estrarli da dietro.
Ora si devono scollegare i fili ai quali sono attaccati ed è opportuno, per chi può essere eventualmente distratto come me, disegnare su un foglio il wafer con il cursore ed il colore dei fili, relativamente ai punti in cui sono collegati; ciò per evitare errori al momento della risaldatura.
Una volta staccati i collegamenti, notiamo che si tratta di un wafer ridotto originariamente per problemi di spazio, come se fosse stato "tagliato" da una parte dove in

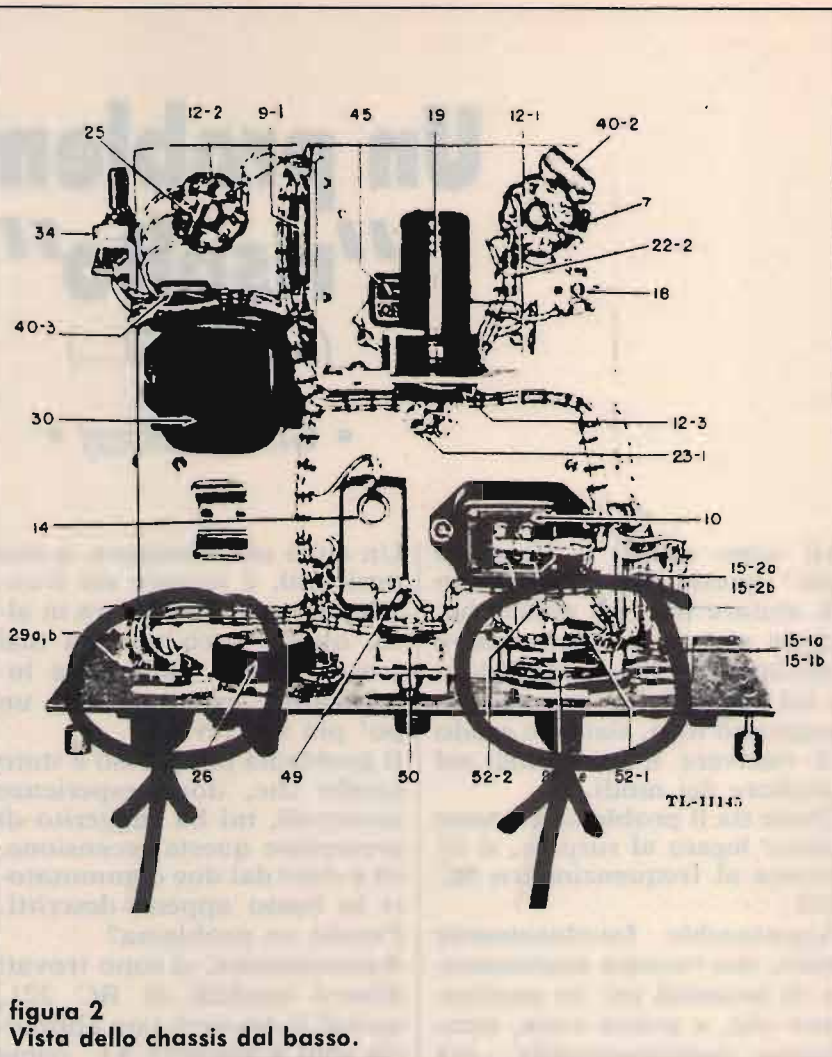



figura 2
Vista dello chassis dal basso.

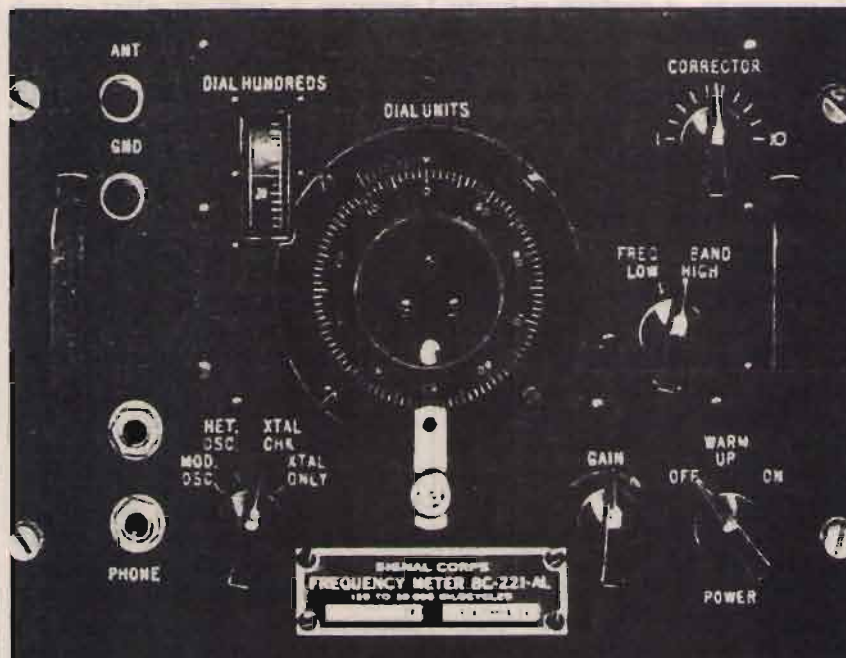



figura 3
Pannello frontale del BC 221.

quel punto è stato collocato il blocco di fine corsa del commutatore.
Dato che non è più utilizzabile, dobbiamo aver cura, di "recuperare" il cursore originale interno vedi **fig. 1** con molta delicatezza, in quanto, se eventualmente si dovesse rompere, non dico che tutto il lavoro sarebbe compromesso, ma si aggraverebbe di complicazioni, in quanto dovremmo poi "trasferire" i contatti di quel cursore su uno nuovo "vergine", recuperato da un vecchio commutatore della famosa cassetta delle cianfrusaglie. Quindi: meglio trattarlo con delicatezza e cercare di recuperarlo integro!
Giunti felicemente al termine di questa operazione, si può già dire di essere a metà lavoro.
Ora nella cassetta dei commutatori occorre reperirne uno che abbia tre posizioni, come quello originale. Se non lo avete, potrete eventualmente adattarne uno e, se a maggiori posizioni, procedendo a questo modo: utilizzare solo l'armatura del nuovo commutatore (che andrà smontato, in quanto il wafer andrà ricostruito), portarlo all'inizio corsa e, a quel punto, considerando che questa è già una delle tre posizioni, commutatelo per altri due scatti e, per maggior sicurezza, tornate indietro contando mentalmente. Vedrete che, generalmente, il sistema di commutazione viene effettuato, nella quasi totalità dei casi, da un paio di sfere di acciaio che ruotano slittando su una superficie "ondulata", dove ogni "avvallamento" corrisponde ad una posizione del commutatore.
Parallelamente, vi è un "dente" che, ruotando, dopo un certo numero di scatti prefissato dal costruttore, trova un "ostacolo" che determina il numero delle posizioni del commutatore.
Volendo ottenere solo le tre posizioni richieste, nel caso queste fossero in numero maggiore nel nuovo commutatore, è sufficiente praticare con un trapano, un piccolo foro nel punto desiderato e, quindi, introdurre una piccola vite con un dadino in modo da "costruire" il nuovo "blocco" alla rotazione del commutatore.
Fatto ciò se proveremo nuovamente a ruotarlo, il "dente" troverà l'ostacolo costituito dalla vite che avremo fissato e rimarrà bloccato. In questo modo, avremo dato le tre posizioni al nostro commutatore di recupero che, originariamente, ne aveva di più.
Eseguito questo lavoro, rivolgeremo la nostra attenzione al wafer che avremo "pulito" dalle pagliette originali, recuperandole possibilmente, in quanto potranno essere ancora utili per altri lavori.
Come toglierle? Avrete notato che nella maggior parte dei wafers dei commutatori, queste pagliette sono fissate per mezzo di ribattini ad occhiello (dette anche "suste", generalmente di ottone). Occorre montare sul trapano una punta molto affilata di diametro uguale a quello dell'occhiello da togliere. Quindi, con il trapano in funzione, accostare leggermente l'occhiello alla punta, in modo che intacchi il metallo (controllando, via via, il risultato parziale del lavoro). Sino a che non vedrete che la ribattitura dell'occhiello sia stata "mangiata" dalla punta del trapano. Una volta tolta la ribattitura, con una lama di coltello cercherete di scalzare delicatamente la paglietta, che va conservata in quanto servirà in seguito. La parte del ribattino rimasta va tolta con un tronchesino, serrando la ribattitura ed estraendo così la parte dell'occhiello rimasta nel wafer.
Una volta "pulito" il commutatore originale a tre posizioni del BC 221, vi sarà facile osservare la disposizione delle pagliette.
Non disponendo di ribattini, l'unico mezzo per fissare le pagliette al wafer, quello pulito, è l'utilizzo dello stesso tipo di vitine e dadini che avete impiegato per effettuare il bloccaggio sull'armatura del commutatore per ridurre le posizioni. Con una vitina ed un dadino fisserete le pagliette (sia quelle di scorrimento, che quelle di contatto) nella stessa posizione in cui sono montate sull'originale, che in seguito potrete gettare.
Non occorre "ridurre" il nuovo wafer nella forma in cui era quello originale in quanto, come spazio, entra benissimo. Magari, fate attenzione che le vitine che fissano le pagliette non siano troppo lunghe, controllate in modo che non vadano a "toccare" l'armatura metallica del commutatore, perché, in questo caso, potreste malauguratamente mettere a massa i contatti dello stesso. Adesso, infilate il cursore nel wafer. Operazione semplice, in quanto ruoterete il commutatore in una delle posizioni estreme (la prima o la terza), quindi, infilerete il cursore prima sull'albero centrale di trazione, facendo attenzione contemporaneamente di "abboccare" le parti metalliche del cursore nelle pagliette che avrete messo; quindi, dando uno scatto al commutatore, farete entrare definitivamente le parti metalliche del cursore nella "pinza" delle pagliette stesse. Avete, a questo punto, quasi terminato il lavoro. Per evitare che, con il tempo, e qualche trazione errata (non si sa mai!) il cursore si possa spostare in senso verticale sull'albero di trazione, è consigliabile mettere una goccia di Attack nel punto in cui il cursore è infilato nell'albero di trazione, in modo da bloccare il tutto stabilmente.
A questo punto, il commutatore, di cui controllerete il funzionamento, ruotandolo a mano per vedere se i contatti scattano come devono, è

pronto per la installazione. Lo rifisserete al pannello del frequenzimetro e, prima di stringere il dado di bloccaggio, controllerete che le posizioni corrispondano esattamente con quelle segnate sul pannello frontale; quindi, stringete definitivamente il dado di bloccaggio e rimettete la manopola.
Bene, il più è fatto. Non resta che risaldare i fili, che avrete preventivamente segnato, come disposizione. Una volta terminato tutto proverete a commutare e vi accorgerete che è ben un'altra cosa dall'originale inchiodato che, a questo punto, potrete gettare via senza rimpianti.
Un altro discorso, invece, riguarda il secondo commutatore, che è a 4 scatti, ed è quello delle variazioni di impiego dello strumento. Questo commutatore è un po' più complicato del precedente, in quanto ha un wafer a più collegamenti; quindi, più fili da scollegare e maggior attenzione per il ripristino delle saldature. Questo è un wafer un po' più complicato del precedente che, però, presenta un vantaggio: non è un wafer "sagomato". A questo punto, il famoso "uccellino" mi ha "fischiato" nell'orecchio: meglio lasciare wafer e cursore così come stavano, in quanto il problema era dato unicamente dalla inchiodatura dell'armatura. Sarebbe stato sufficiente solo sostituire l'armatura, lasciando integro wafer, cursore e collegamenti.
Quindi, trovare un'altra armatura che avesse 4 scatti e, nel caso ne avesse avuti di più, procedere a fare un prebloccaggio, utilizzando sempre la solita vitina con dadino, forando previamente l'armatura del commutatore nel punto prestabilito.
Una volta reperita quest'ultima, si tratta di allentare il dado di bloccaggio del commutatore originale e cercare di sfilarlo dal dietro del pannello frontale. Però, così facendo si può presentare un problema, che nel modello AL è abbastanza "sentito". Subito dietro il commutatore, internamente, è presente il trasformatore d'uscita audio. Un piccolo componente blindato che, naturalmente, occupa il suo spazio. Ed è sistemato in modo da ostacolare l'estrazione posteriore del commutatore.
A questo punto occorre "spostare" leggermente questo componente. Per cui occorre, per prima cosa, dissaldare i due collegamenti al commutatore (magari contrassegnando i punti per poi non fare errori), ed allentare le due viti di fissaggio, inclinando verso l'interno il trasformatore. Se questo fosse restio a muoversi, appoggiate da una parte, in alto dello stesso, un cacciavite a mo' di scalpello e date un colpetto leggero con il palmo della mano per rimuovere la lacca di protezione che poteva averlo "incollato" allo chassis.
Una volta spostato, riuscirete agevolmente ad estrarre il commutatore che poi smonterete completamente, sfilando l'armatura dal wafer e dal cursore per poi gettarla una volta per sempre.
Ora occorre prendere la nuova armatura che avrete preparato con la vitina di blocco per infilarla al posto di quella tolta, facendo bene attenzione alla centratura del cursore. Fino a quel momento, cioè sino a quando non avrete infilato la nuova armatura, il wafer e relativo cursore saranno "volanti", cioè sospesi in aria tenuti solamente dai collegamenti.
Appena rimontato completamente il commutatore, lo rinfilerete nel pannello frontale e lo ribloccherete con il dado di fissaggio. Dietro, rifisserete il trasformatore audio e risalderete i due fili che avevate inizialmente staccato. OK, il lavoro è così ultimato!
Per uno scrupolo, dato che avete impiegato dei commutatori, vecchi ma buoni, che avevate nello scatolone delle cianfrusaglie, cercate di oliarli nei punti meccanici dei commutatori.
A lavoro completato potrete rimettere tranquillamente il frequenzimetro nella sua custodia. Come vedete, questo era l'unico mezzo per far "lavorare" quei due commutatori.
Tutto questo lavoro indubbiamente, comporta una buone dose di pazienza e di precisione, ma il risultato ottenuto ripaga ampiamente l'attenzione dedicata permettendo così, al frequenzimetro di poter tornare a lavorare "come nuovo"!

CQ

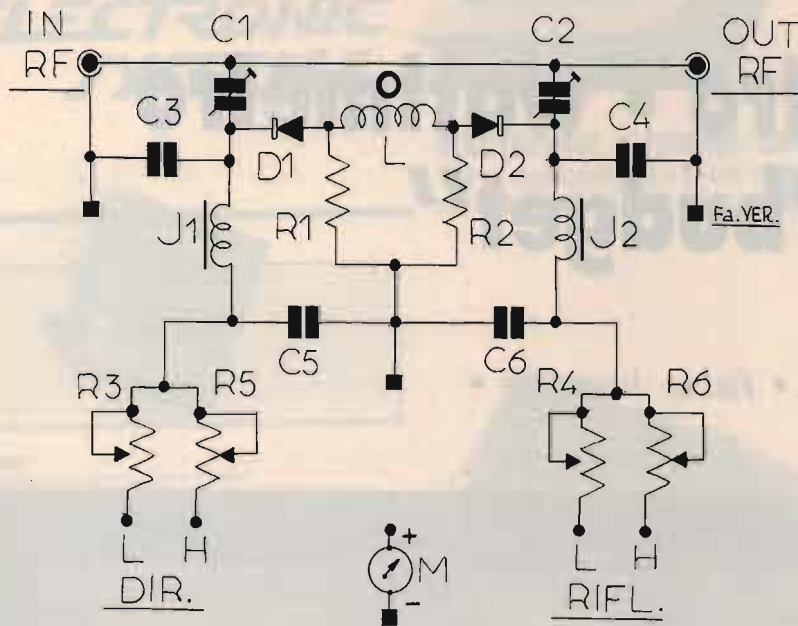
ROSmetro - wattmetro "budget"

• *Fabio Veronese* •

Economico, sì, ma non per questo meno affidabile: con questo semplice strumento, dal costo limitatissimo, sarà possibile determinare con precisione la potenza erogata all'antenna da qualsiasi TX HF e quanta di questa energia viene dispersa sotto forma di onde stazionarie.

Un prototipo di laboratorio del ROSmetro-wattmetro, a montaggio ultimato.

Di ROS, ahinoi, si fa spesso un gran parlare, il più delle volte a sproposito o quasi.
Innanzitutto cerchiamo di comprendere in modo un po' più chiaro la natura di questo "mostro sacro" della linea di trasmissione. Per cominciare: la sigla ROS è l'acronimo di Rapporto Onde Stazionarie, ed equivale all'inglese SWR (Standing Wave Ratio).
Le onde stazionarie sono caratteristiche di qualsiasi sistema ondulatorio, sia meccanico che elettrico. In certi casi, è possibile osservarle persino in prossimità della riva del mare: a seconda della conformazione della battigia, infatti, le ondate che si frangono a riva vengono parzialmente "riflesse" verso il largo, e vanno così a interferire con quelle che stanno arrivando. Se la frequenza del moto ondoso è costante e, la fase con cui le onde vengono respinte è quella giusta, si formano delle masse d'acqua, ben visibili, che appaiono ferme. In realtà, è solo l'onda a rimanere stazionaria, poiché le molecole d'acqua che la formano continuano a muoversi, pur mantenendone inalterato l'aspetto. Si possono fare analoghi esperimenti agitando una corda il cui altro estremo sia fissato a una parete, o immergendo ritmicamente un corpo solido dentro una bacinella in cui si trovi uno strato d'acqua, e che sia opportunamente illuminata da sopra, in modo che si possano vedere le ombre delle minuscole onde che si formano.
Nel caso di un trasmettitore, che genera energia a carattere ondulatorio e, della linea di trasmissione (antenna più discesa) che, come la battigia, riceve tale energia e tende a propagarla, le onde stazionarie non vengono generate da fattori meccanici, bensì da fattori elettrici. L'uscita del trasmettitore è caratterizzata, per la radiofrequenza, da tre grandezze: la resistenza ohmica, la capacità e l'induttanza che si possono misurare ai capi dell'uscita stessa. Tali grandezze, nel loro insieme, definiscono un'unica grandezza complessa, che si dice "impedenza". Anche la linea di trasmissione possiede resistenza, capacità e induttanza proprie, perciò ha un valore

figura 1
Schema elettrico del ROSmetro-wattmetro.

ELENCO DEI COMPONENTI
(resistori 1/2 W, 5%)

C1, C2: compensatori da 20 pF max
C3, C4: 330 pF, ceramici a disco
C5, C6: 10 nF, ceramici a disco

R1, R2: 10 Ω
R3, R4: trimmer verticali miniatura da 220 Ω
R5, R6: trimmer verticali miniatura da 4700 Ω

D1, D2: diodi al Germanio (OA95, AA119 ecc.)
J1, J2: impedenze RF a goccia da 47 μH
L: 40 spire filo rame smaltato 0,5 mm su toroide Amidon T50-2, uniformemente spaziate.
M: microamperometro da 100 μA fondo-scala.

d'impedenza ben definito.
Per ottenere il massimo trasferimento d'energia dal trasmettitore alla linea, è necessario che le due impedenze siano identiche. Se non lo sono, come sempre in misura più o meno grande, accade in pratica che si manifestano delle perdite d'energia, la più importante delle quali deriva, appunto, dal formarsi di onde stazionarie. Il rapporto numerico tra la potenza incidente, quella erogata dal TX, e quella riflessa, cioè dispersa in onde stazionarie, è detto ROS o SWR; ovviamente, l'efficienza di una linea di trasmissione sarà tanto maggiore quanto più basso sarà il ROS, i cui valori ottimali vanno da 1:1,1 a 1:1,4 circa (il secondo numero indica quanti watt devono essere forniti alla linea per ottenere l'effettiva irradiazione di 1 W). Valori più alti, oltre a compromettere l'efficacia del sistema trasmittente (che senso ha possedere un TX da 100 W, se poi si riesce a irradiarne soltanto 10?) possono creare degli scompensi negli stadi finali a transistor i quali, lavorando con carichi inappropriati, possono danneggiarsi. I tubi termoionici per trasmissione risultano relativamente immuni da piccoli problemi di ROS e solo in casi estremi, come il prolungato funzionamento senza antenna e con linee completamente disadattate, si possono avere gravi inconvenienti. La misura del ROS, utile per dimensionare le linee di trasmissione, e in particolare la lunghezza fisica delle antenne, onde ottenere la massima resa, è piuttosto semplice e si basa sullo stesso principio dei wattmetri RF a sonda. Anche in questo caso, una parte della radiofrequenza da misurare viene prelevata, rivelata, filtrata e misurata come cc: unico accorgimento, quello di utilizzare lo strumento... a rovescio, in modo da rilevare l'energia riflessa lungo la linea e non quella diretta verso l'antenna.

FUNZIONA COSÌ

Un esempio pratico di quanto si è appena discusso è rappresentato dal semplice ROSmetro-wattmetro schematizzato in **figura 1**.
Lo strumento consiste in due metà perfettamente simmetriche, una delle quali è adibita alla misura della potenza incidente (DIR.) e l'altra a quella della potenza riflessa (RIFL.). L'inserimento nella linea di trasmissione è di tipo passante. La RF da misurare viene indotta sul toroide L e, in minima misura, prelevata direttamente dai compensatori C1 e C2. Dalla bobina-sonda, la RF raggiunge D1 (D2 per l'energia riflessa) che la rivela. Il condensatore C3 (C4) elimina la RF residua insieme all'impedenza J1 (J2), la cc così ottenuta subisce un ulteriore filtraggio ad opera di C5 (C6). Tale tensione continua può ora venir applicata ad uno strumento di misura. In pratica, però, si sono interposti due trimmer resistivi (R3 e R5 per la DIR, R4 e R6 per la RIFL) che, oltre a consentire una più esatta taratura dello strumento, ne permettono l'impiego sia con piccoli trasmettitori, in posizione "low power" (L), che con apparati più potenti (posizione "high power", H).

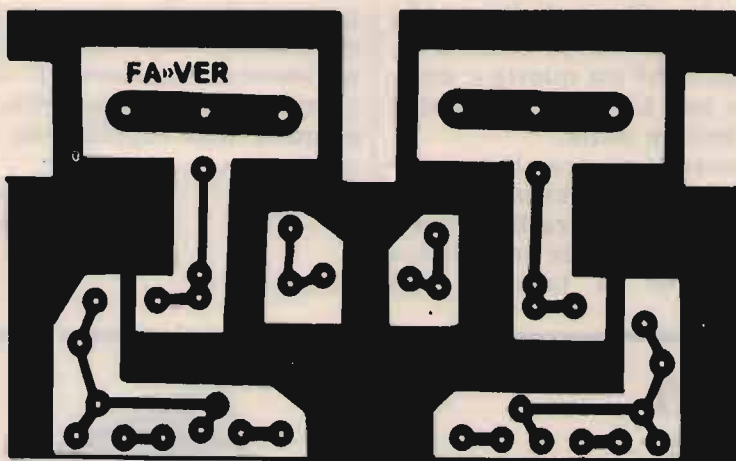



figura 2
Circuito stampato del ROSmetro-wattmetro, in scala 1:1.

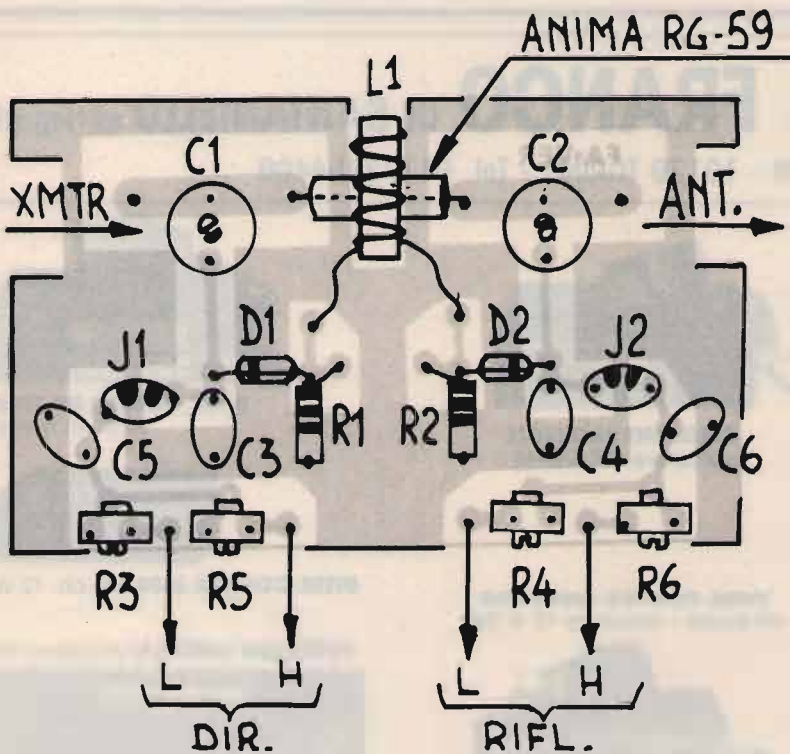



figura 3
Piano di montaggio del ROSmetro-wattmetro.

Lo strumentino può essere sia un microamperometro a sé stante, inseribile con un commutatore, che un comune tester, i cui puntali verranno opportunamente collegati mediante 4 boccole applicate alle uscite del nostro strumento.

IN PRATICA

Per la realizzazione del ROSmetro wattmetro è d'obbligo il circuito stampato: la **figura 2** ne propone il tracciato, da riprodursi su vetronite ramata a faccia singola. La basetta deve essere sagomata nella forma visibile in figura con l'aiuto di un seghetto elettrico. Le due incisioni laterali servono a ospitare il corpo dei bocchettoni PL d'ingresso e d'uscita, così da rendere minima la lunghezza del filo di collegamento verso il c.s. e da permettere la diretta continuità elettrica tra massa del circuito e bocchettone stesso. L'incisione centrale consente invece di applicare il toroide sul quale è avvolta la bobina-sonda L direttamente a cavalcioni di un pezzetto di cavo RG-59, privato del rivestimento isolante e della calza esterna. Lo spezzone di RG-59, chiaramente visibile nella foto d'apertura, rappresenta il primario di un trasformatore RF il cui secondario è costituito dalla stessa L. Il montaggio vero e proprio non è molto critico. Si può cominciare con le due resistenze per poi passare alle impedenze (sostituibili con due VK200), ai condensatori, ai diodi (se ne rispetti la polarità e si eviti di surriscaldarli), ai compensatori e ai trimmer. Il toroide si installerà da ultimo, dopo aver avvolto la L secondo le specifiche date nell'elenco dei componenti; tutte queste operazioni si compiranno tenendo sott'occhio il piano di montaggio in **figura 3** e utilizzando un saldatore da 25 W, con punta mediofine e ben caldo.

Il montaggio ultimato troverà posto in un contenitore metallico di dimensioni opportune, sui cui lati si applicheranno i bocchettoni d'ingresso e d'uscita. La superficie del contenitore dovrà essere collegata in più punti con la massa del circuito stampato.

LA TARATURA

Per una regolazione preliminare, si colleghi il trasmettitore all'ingresso e un carico fittizio anti-induttivo da 50 ohm all'uscita. Si regoli R4 per la minima resistenza inserita e, collegato M tra questa e massa, si tari C2 fino a ottenere una lettura nulla.
Si invertano ora l'ingresso con l'uscita e viceversa, quindi, collegato M tra R3 e massa, si regoli C1 per una lettura nulla. Per la taratura dei trimmer resistivi e quindi per poter effettuare delle misure quantitative del ROS e della potenza d'uscita, occorre farsi prestare un ROSmetro-wattmetro sicuramente efficiente e di buona qualità, ed eseguire una regolazione per confronto.

CQ

GLI EMIRATI DEL GOLFO

Un Paese da ascoltare

• Giancarlo Buzio •

Questi felici Paesi, dove per 9 mesi all'anno fa un caldo da morire e per gli altri mesi fa un caldo orrendo, sono entrati nelle cronache prima per la presenza della Marina Italiana durante la crisi del Golfo, poi perché ci hanno mandato una veloce e disinvolta squadra di calcio ai Mondiali, che ha perso di buon grado un po' con tutti. Questi Paesi, dove l'insalata e i cetrioli vengono coltivati in serre raffreddate anziché riscaldate, e dove ci si possono scottare le mani toccando la ringhiera del balcone in novembre, già alle sette del mattino, erano una volta romanticamente abitati da pescatori di perle e pirati professionisti, tanto che il nome di U.A.E. (United Arab Emirates) era un po' diverso: si diceva Costa dei Pirati o, in modo truce "Trucial States", gli "Stati della Tregua", tregua imposta nel 1853. In quell'anno, l'Ammiragliato Britannico, preoccupato per il consumo di corda dovuto alle frequenti impiccagioni di Pirati che infestavano la costa, impose ai 7 Sceiccati di allora una tregua che dura, nonostante l'introduzione del football, ancor oggi. Almeno Abu Dhabi, Dubai e Sharja sono abbastanza noti, si tratta di porti molto importanti e di città commerciali che, naturalmente, dispongono di petrolio e con esso di un livello di consumo notevole. Sono passati i tempi in cui le radioline a transistor venivano bruciate in piazza e in cui, alla voce "local time", si leggeva sul WORLD RADIO HANDBOOK (ed. 1956): "I periodi di 12 ore incominciano all'alba e al tramonto, con una differenza di alcuni minuti ogni giorno. Perciò, "one o'clock" vuol dire un'ora dopo il sorgere del sole, circa le 7 a.m.". La radiodiffusione, coerentemente con la morale locale era proibita. Solo le Reali Forze Aeree Britanniche, di stanza a Sharjah tenevano in funzione un trasmettore a Onde medie da 250 Watt, roba da far ridere i CB coi lineari da 5 kW. Ma tanta acqua è passata per gli Stretti. Gli Sceicchi erano contro la radio, certo, ma non contro la TV, con cui del resto arriva alle ore prescritte la preghiera dalla Mecca e con cui si può far vedere la propria faccia ai sudditi felici e guardare qualche bella donna straniera. Partita, almeno ufficialmente anche la R.A.F. inglese, gli Emirati hanno comperato una versione addomesticata del carro armato Leopard, il Lion, italiano, che monta motore FIAT anziché Mercedes ed una torretta diversa. Comperano anche dall'Italia ogni ben di Dio: le Signore locali, girano velate solo per strada. Nelle zone a loro riservate, nelle ampie abitazioni locali vestono, a volte, secondo la moda nostrana, compresi cosmetici e scarpe, senza trascurare l'intimo "Made in Italy", scelto con competenza dai mariti, delegati all'acquisto. La popolazione è salita, negli ultimi 25 anni, da 150.000 a 2,2 milioni di abitanti. Oltre che alla presenza di numerosissimi operai stranieri, questa crescita è forse dovuta al cambiamento di metodo nei censimenti.

EMIRATI ARABI UNITI
ORA LOCALE: UTC + 4
STAZIONI: VOICE OF THE UNITED ARAB EMIRATES - Trasmette su diverse frequenze ad onde medie, fra cui molto notevoli sono i canali 729 e 1314 kHz, dove opera rispettivamente con 750 e 1000 kW. Su 1314 kHz opera però, fra l'altro, anche un trasmettitore norvegese da 1200 kW: si dovrebbe avere qualche risultato ascoltando al mattino presto, in inverno, essendo gli orari indicativi di emissione 0200-2130. Ascoltabili a qualsiasi ora sono i trasmettitori ad onde corte da 500 kW, che operano anche in Francese, Inglese, Bengali e Urdu. L'Urdu è la lingua parlata in Pakistan. Le trasmissioni, con orario indicativo 0200-1700, vengono effettuate anche sulla banda dei 10 m (25.590 kHz) ma anche su diverse frequenze dei 13 m e dei 16 m: se la stazione è operativa è la più forte e si può ri-

conoscere per la bellissima musica araba e per le rèclame che citano località degli Emirati. L'identificazione è: "Sautu (voce) Emirati-al arabia (emirati arabi) al mustakeda (uniti) min (da) e segue la località dello Stadio che effettua la trasmissione. Indirizzo: VOICE OF THE UAE - P.O. BOX 17 ABU DHABI. La translitterazione DH indica in arabo un suono diverso dalla D, simile al TH inglese e alla Z. UAE RADIO - DUBAI. Da DUBAI trasmette anche un'altra stazione, la UAE RADIO (P.O. BOX 1695 DUBAI), con un trasmettitore da 1500 kW su 1481 kHz (Onde medie), mentre per le numerose frequenze ad onde corte, vengono usati trasmettitori da 300 e da 500 kW. I programmi in Inglese sono più frequenti rispetto alla "VOICE OF THE U.A.E", con cui questa stazione non va confusa. Provare 21.605 kHz, dalle 0615 alle 1500. Stazioni locali ad onde medie, trasmettono anche da altri due Emirati, RAS AL KHAIMAH (1152 kHz, 50 kW) e UMM da Al Qawain (846 kHz).

CQ

PER INFORMAZIONI E ADESIONI:
ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE
Via Emilia Parmense, 17 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/60620
Telefax 0523/62383

SETTORI MERCEOLOGICI:

• Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radio-amatori e per ricezione TV • Apparecchiature HI-FI • Telefonia • Strumentazione • Componentistica

ORARIO DI APERTURA:
SABATO: 8.30-12.30; 14.30-19 - DOMENICA: 8.30-17.30 continuato

IL RAPPORTO D'ASCOLTO

• Roberto Pavanello •

I radioamatori ed i CB che desiderano avere una prova tangibile dei loro collegamenti non devono far altro che inviarsi a vicenda le proprie prestampate cartoline QSL. Più complesso il compito che attende il BCL (ascoltatore di emittenti broadcasting) che, dopo aver ascoltato il programma di una qualsiasi emittente, sia essa la megapotente BBC di Londra o la sperduta Ondas del Huallaga di Huanuco (Perù), desidera ricevere da essa la cartolina QSL comprovante la sua ricezione.
Il nostro BCL, infatti, deve cimentarsi nella compilazione di una vera e propria lettera contenente tutti gli estremi, nessuno escluso, atti ad individuare la veridicità del suo ascolto. Una lettera di questo tipo viene chiamato in gergo "rapporto d'ascolto".
Come già detto, un rapporto d'ascolto è la lettera che un BCL invia ad un'emittente broadcasting per dimostrare a questa che ha effettivamente ascoltato l'emittente e per chiedere ad essa una cartolina QSL o una lettera di risposta confermante l'avvenuto ascolto del programma trasmesso. I dati che un rapporto d'ascolto deve necessariamente contenere sono:
a) nome dell'emittente;
b) orario e data di ricezione;
c) frequenza sintonizzata;
d) valutazione della qualità del segnale ricevuto;
e) tipo di ricevitore ed antenna utilizzati.
f) dettagli del contenuto del programma ascoltato;
g) richiesta della QSL.
Prendiamo in considerazione, uno per uno, tutti questi elementi.
a) **Nome dell'emittente**: è ovvio che se ascoltate la BBC di Londra il rapporto d'ascolto deve essere indirizzato alla BBC e non alla Deutsche Welle di Colonia e viceversa. Quindi prima di accingervi alla compilazione di un rapporto d'ascolto accertatevi di essere riusciti con la più assoluta sicurezza ad identificare l'emittente ascoltata.
Un rapporto d'ascolto errato, inviato ad un'emittente inascoltabile, discredita non solo voi, ma l'intero mondo del radioascolto italiano che da anni con sforzi non indifferenti cerca di darsi un'immagine di sempre maggior serietà e affidabilità.
b) **Orario e data di ricezione**: è prassi usuale nella compilazione dei rapporti d'ascolto indicare come orario della ricezione l'orario GMT (Greenwich Mean Time) o, come più modernamente si dice, orario UTC (Tempo Universale Coordinato). I due orari, GMT e UTC, sono coincidenti e sono pari all'ora solare italiana −1 e all'ora legale italiana −2. Ad esempio le 22.00 ora legale italiana corrispondono alle 20.00 GMT/UTC e le 22.00 ora solare italiana corrispondono alle 21.00 GMT/UTC. La data di ricezione deve tener conto della differenza fra l'ora italiana e l'orario GMT, cosicché un ascolto effettuato alle ore 01.30 (ora legale italiana) del 23 agosto, nella compilazione del rapporto d'ascolto va indicato come effettuato il 22 agosto alle ore 23,30 GMT/UTC.
Quando si inviano rapporti d'ascolto a stazioni locali sud-americane od africane è consigliabile, oltre che indicare l'orario GMT/UTC, indicare anche l'orario locale della stazione ricavandolo con l'aiuto delle apposite cartine dei fusi orari.
c) **Frequenza d'ascolto**: la maggior parte delle emittenti broadcasting, specialmente quelle aventi un servizio internazionale, operano in parallelo su numerose frequenze diverse; è quindi necessario che nel rapporto d'ascolto indichiate su che frequenza avete effettuato l'ascolto. Se il vostro ricevitore dispone di un frequenzimetro digitale non avrete alcuna difficoltà ad individuare questo parametro ed indicarlo nel rapporto d'ascolto. Più complessa la cosa nel caso non disponiate di un frequenzimetro. Il consiglio che possiamo darvi in questi casi è di prestare particolare attenzione ai programmi allo

RDP RADIO PORTUGAL INTERNATIONAL

Dear Sirs,
I had the pleasure of listening to your station

Date and time:

Frequency:

Receiver:

Antenna:

Reception quality:

SINPO:

Source of interference:

Programme details:

Comments on your programme:

With best wishes,

RECEIVING LOG FOR RADIO KOREA

Date	Time (U.T.C)	Frequency MHz	Remarks	Rating				
				S	I	N	P	O

Occupation	Address:
Age	Name: Mr. Mrs. Miss.
Antenna	

Please write your comments on the programs or other:

	S-QSA Intensita' del segnale	I-QRM Interferenza	N-QRN Rumori atmosferici	F-QSB Fading (Evanescenza)	O-QRK Valutazione complessiva
5	Eccellente	Nulla	Nessuna	Nullo	Eccellente
4	Buona	Debole	Debole	Debole	Buona
3	Accettabile	Mediocre	Mediocre	Mediocre	Accettabile
2	Debole	Forte	Forte	Forte	Comprensibile
1	Molto debole	Molto forte	Molto forte	Molto forte	Incomprensibile

scadere dell'ora o della mezz'ora: è infatti in questi periodi di tempo che vengono trasmessi gli annunci di identificazione e l'elenco delle frequenze su cui la stazione sta operando. Nel caso proprio non riusciate a decifrare l'esatta frequenza su cui state effettuando l'ascolto, nella compilazione del rapporto d'ascolto indicatela pure in modo approssimativo leggendola sulla scala del ricevitore, ma indicate che la frequenza da voi indicata è approssimata.

d) **Valutazione della qualità del segnale ricevuto**: è questo il parametro che più interessa alla stazione che si serve dei rapporti d'ascolto proprio per conoscere la qualità dei suoi segnali nelle diverse parti del mondo. Generalmente la valutazione della qualità del segnale ricevuto viene espressa tramite un codice denominato codice SINFO. Il codice SINFO è un codice numerico le cui lettere indicano rispettivamente l'intensità del segnale (S), l'intensità delle interferenze (I), l'intensità dei rumori atmosferici di sottofondo (N-Noise), l'intensità delle evanescenze (F-Fading) e la qualità in generale del segnale (O-Overall Merit). Per ognuno di questi parametri che contribuiscono a determinare la qualità del segnale ricevuto va indicata una cifra variabile da un minimo di 1 ad un massimo di 5, secondo lo schema sopra riportato.

Vediamo alcuni esempi:
un segnale fortissimo, privo di interferenze, rumori ed evanescenze, avrà un SINFO di 55555; un segnale fortissimo con leggere interferenze, privo di rumori ed evanescenze, avrà un SINFO di 54554 (è infatti buona norma che il valore della O non sia mai superiore al più basso valore indicato per uno degli altri 4 parametri); un segnale accettabilmente forte, con deboli interferenze e rumori atmosferici di sottofondo e forti evanescenze, avrà un SINFO di 34422.

e) **Tipo di ricevitore ed antenne utilizzate**: sono questi due elementi che ogni rapporto d'ascolto deve contenere, perché permettono ai tecnici dell'emittente di meglio valutare il codice SINFO da voi indicato. Se il vostro ricevitore non è fra quelli più diffusi sul mercato, e quindi fra i più noti, sarebbe utile, se ne siete a conoscenza, indicare anche il numero di valvole o di transistor di cui è dotato, sempre con lo scopo di permettere ai tecnici che leggeranno il vostro rapporto di meglio conoscere le vostre reali condizioni di ricezione.

f) **Dettagli del contenuto del programma ascoltato**: è questo l'aspetto che più rende differente il rapporto d'ascolto per un'emittente broadcasting da uno per una stazione radioamatoriale. Un rappor-

to d'ascolto per una stazione broadcasting deve **assolutamente** contenere dei dettagli del contenuto del programma ascoltato. È vero che a volte si ascoltano dei programmi in lingue incomprensibili, ma in questi casi occorre almeno indicare se si trattava di un programma di tipo musicale o di conversazione, se le canzoni e le conversazioni ascoltate erano eseguite o lette da una voce maschile o femminile; indicate almeno quante canzoni sono state eseguite nell'intervallo di tempo da voi rapportato, indicate se ci sono state o meno sigle di identificazioni. Insomma indicate tutto quanto vi è possibile per dimostrare che avete effettivamente ascoltato la stazione, ricordando che oltre al fatto che non è corretto inviare un rapporto d'ascolto senza dettagli del programma, questo non avrà nessuna probabilità di venire confermato, ma il suo destino sarà quello del cestino della carta straccia. Nei casi di lingue incomprensibili è anche possibile allegare al rapporto d'ascolto una cassetta con la registrazione di quanto ascoltato.

g) **Richiesta della QSL**: è sempre utile scrivere nel rapporto d'ascolto una frase che chieda espressamente l'invio della cartolina QSL. Non si sa mai, il vostro rapporto potrebbe anche finire in mano a qualche segretaria ai primi giorni di lavoro presso l'emittente.

Viste quali sono le cose che necessariamente un corretto rapporto d'ascolto deve contenere, vediamo qual è il modo migliore per "confezionarlo" in modo che possa risultare utile e gradito alle emittenti e che quindi abbia un maggior numero di probabilità di venir confermato con l'agognata cartolina QSL. Il primo problema da affrontare è quello della lingua in cui scriverlo: un'ottima norma è quella di scrivere il rapporto d'ascolto della stessa lingua utilizzata per la trasmissione a cui esso si riferisce. Non ci sono problemi per le trasmissioni in lingua italiana e quasi per le trasmissioni in lingua francese ed inglese, lingue che la quasi totalità dei BCL, bene o male, ha studiato nei suoi trascorsi scolastici. Qualche problema potrebbe sorgere per le trasmissioni in lingua spagnola o portoghese delle emittenti latino-americane.

Sono queste lingue per noi italiani facili da comprendere, ma molto meno facili quando si tratta di scriverle. Vedremo più avanti come fare con queste due lingue. Problemi insormontabili nascono con le lingue orientali tipo cinese o indonesiano ed in questo caso non c'è che adattarsi a scrivere il nostro rapporto in lingua inglese.

Raccolti tutti i dati necessari e stabilita la lingua da utilizzare nella compilazione del rapporto si tratta ora di vedere con che "stile" impostarlo. A questo scopo è utile suddividere le emittenti broadcasting in due grandi categorie: le grandi emittenti internazionali tipo le già menzionate BBC o Deutsche Welle e le piccole stazioni locali latino-americane o africane. Le grandi emittenti internazionali rivolgono i loro programmi al di fuori dei propri confini nazionali e sono quindi le più interessate a ricevere rapporti d'ascolto dai loro ascoltatori per poter conoscere la qualità della ricezione dei loro segnali in ogni parte del mondo; per esse è perciò possibile stilare un rapporto molto tecnico, al limite anche la semplice elencazione dei dati relativi all'ascolto sarà sufficiente farvi ottenere la cartolina QSL. Alcune addirittura inviano ai loro ascoltatori più assidui dei moduli denominati "report form" che devono soltanto essere compilati dall'ascoltatore e ritornati all'emittente. Tali moduli possono essere ottenuti anche presso i club di radioascolto operanti in Italia.

Diverso è invece il discorso per le piccole emittenti latino-americane o africane ascoltabili sulle onde medie o nelle bande tropicali. Queste emittenti si rivolgono ad un pubblico essenzialmente locale e

CO.RAD. - COORDINAMENTO DEL RADIOASCOLTO

RECEPTION REPORT

STATION: ______ LANGUAGE: ______

DATE: ______ TIME UTC: ______

WAVELENGTH: ______ m. FREQUENCY: ______ KHz

RECEIVER: ______ ANTENNA: ______

S.I.N.F.O. ______ INTERFERENCE: ______

Programme details:

Name and address ______

If this report is correct, I hope to receive your QSL card.

______ (signature)

	S-QSA Signal strength	I-QRM Interference	N-QRN Noise	F-QSB Fading	O-QRK Overall merit
5	very strong	nil	nil	nil	excellent
4	strong	slight	slight	slight	good
3	fair	moderate	moderate	moderate	fair
2	weak	severe	severe	severe	poor
1	very weak	extreme	extreme	extreme	unusable

sono poco o per niente interessate a ricevere rapporti d'ascolto da località al di fuori del loro normale bacino d'utenza. Ecco quindi che non è più sufficiente stilare un rapporto molto tecnico o utilizzare un report form. È infatti meglio stimolare l'interesse di chi, magari non tecnico, leggerà il vostro rapporto d'ascolto personalizzandolo al massimo: dovrete parlare di voi, del vostro hobby, del perché della vostra lettera. Forse questo non è semplice perché non si tratta più soltanto di stendere un elenco di dati tecnici, ma si tratta di scrivere una vera e propria lettera in lingue, quali lo spagnolo o il portoghese, per noi non molto usuali. Il nostro consiglio, se non conoscete tali lingue molto bene, è quello ri rivolgervi a qualche associazione o bollettino di radioascolto che senz'altro sapranno darvi una traccia di compilazione di queste lettere personali; a volte questi bollettini pubblicano anche, dietro richiesta di qualche socio, alcune di queste lettere.

Tenete anche presente che è buona norma, quando si scrive ad una di queste piccole stazioni locali, aggiungere al rapporto d'ascolto qualche piccolo souvenir quali francobolli commemorativi, adesivi, ecc. È inoltre indispensabile, per sgravare l'emittente dalle spese postali, aggiungere due IRC, vale a dire due Buoni di Risposta Internazionale che potete comperare qui in Italia negli uffici postali e che la segreteria dell'emittente potrà cambiare nell'ufficio postale della sua città con i francobolli necessari all'invio della vostra risposta. Occorrono due IRC perché uno corrisponde ad una risposta via superficie; ergo se volete una risposta via aerea occorre inviare 2 IRC.

Per concludere, in bocca al lupo e buone QSLs!

CQ

SUL PROSSIMO NUMERO IL NUOVO INSERTO MELCHIONI

ZODIAC uniden SOMMERKAMP PRESIDENT cte INTERNATIONAL MIDLAND ALAN Lafayette

TUTTO PER IL CB

Inoltre disponiamo di: VASTA GAMMA DI ACCESSORI. ANTENNE,
QUARZI DI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTORS GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLAND

Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico é a vostra disposizione.

Effettuiamo spedizioni in tutta Italia in c/assegno postale.

ELETTRONICA snc

Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

Installazione del demodulatore sincrono all'interno dell'Icom IC-R71

• *Giuseppe Zella* •

segue da CQ 4/91

INSTALLAZIONE DEL DEMODULATORE SINCRONO ALL'INTERNO DELLO "ICR71"

Questa seconda soluzione è più complessa dell'installazione esterna. Il problema più arduo è quello di collocare il **selettore delle uscite audio a sei posizioni, il deviatore "IN/EX" ed infine il comando per il controllo delle variazioni della frequenza del VCO del demodulatore. Inoltre è indispensabile conoscere quale delle funzioni di rivelazione sincrona si sta utilizzando.** Non esistendo spazio alcuno sul pannello dello "R71" utilizzabile per l'installazione di comandi meccanici supplementari, si deve optare per una **soluzione elettronica che permetta di sfruttare alcuni dei comandi meccanici già esistenti** nel ricevitore, le cui funzioni non risultino essere di capitale importanza e che possano quindi essere utilizzati in modo diverso. La scelta è la seguente:

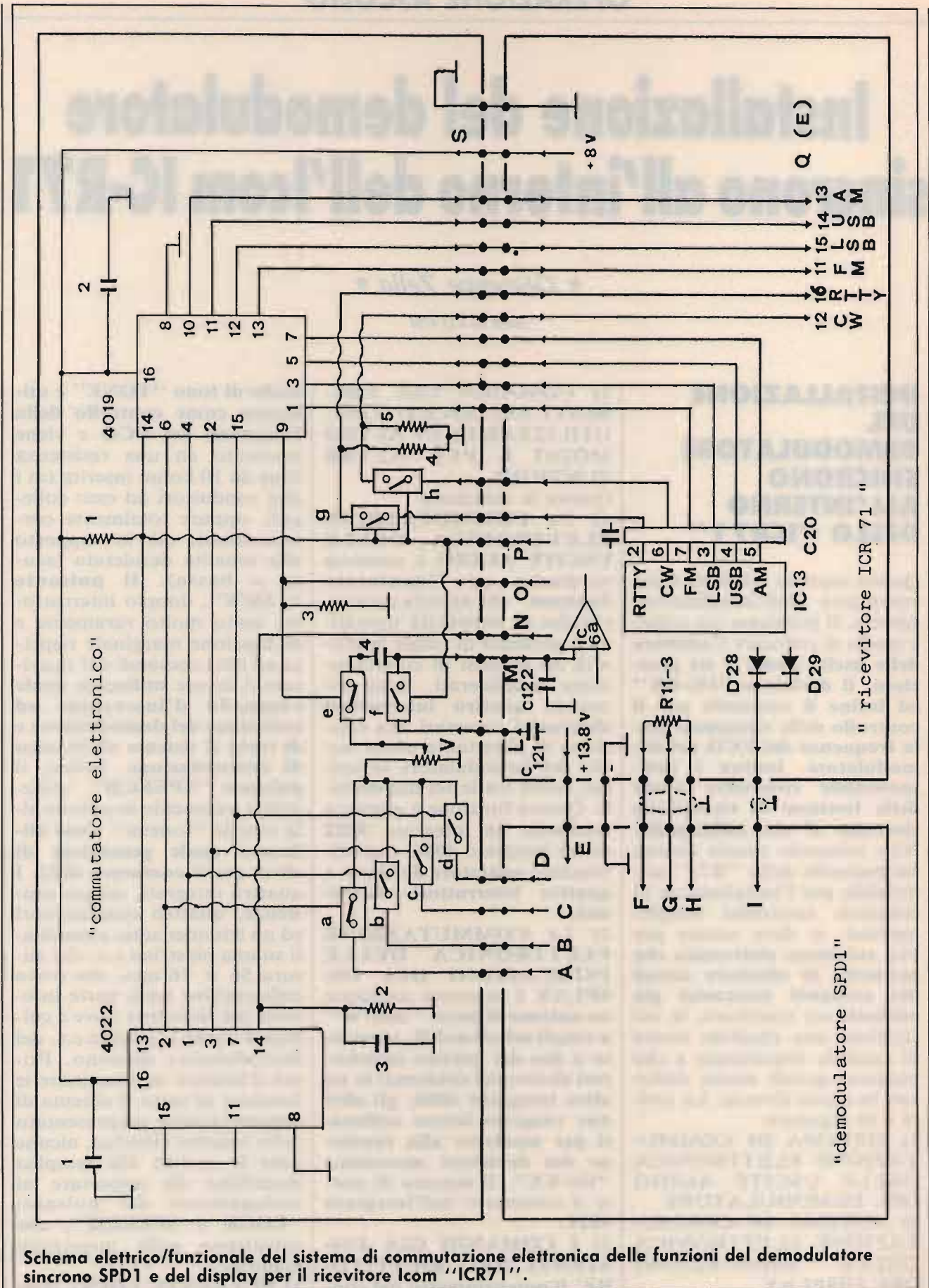
1) SISTEMA DI COMMUTAZIONE ELETTRONICA DELLE USCITE AUDIO DEL DEMODULATORE
2) SISTEMA DI COMMUTAZIONE ELETTRONICA DELLE INDICAZIONI DEL DISPLAY
3) COMANDI GIÀ PRESENTI NEL RICEVITORE, UTILIZZABILI IN ALTRO MODO E PER ALTRE FUNZIONI.

Queste le soluzioni:

1) La **COMMUTAZIONE ELETTRONICA DELLE USCITE AUDIO** è ottenuta mediante un "**contatore Johnson**" che associa caratteristiche di semplicità operativa a garanzia di totale immunità ad impulsi di commutazione indesiderati. Esso comanda **quattro interruttori elettronici** necessari alla selezione di altrettante uscite audio del demodulatore sincrono, scelte tra le sei disponibili. Questa funzione è ottenuta mediante un integrato **4022** ed un integrato **4066**, rispettivamente **contatore Johnson** e **quattro interruttori elettronici**.

2) La **COMMUTAZIONE ELETTRONICA DELLE INDICAZIONI DEL DISPLAY** è ottenuta mediante **un sistema di porte "and/or" a canali selezionabili, associato a due dei quattro interruttori elettronici contenuti in un altro integrato 4066; gli altri due vengono invece utilizzati per assolvere alla funzione del deviatore meccanico "IN/EX"**. Il sistema di porte è contenuto nell'integrato **4019**.

3) **I COMANDI GIÀ ESISTENTI NEL RICEVITORE: il potenziometro del controllo di tono "TONE" è utilizzato come controllo della frequenza del VCO** e viene sostituito da una resistenza fissa da 10 kohm inserita tra i due conduttori ad esso collegati, oppure totalmente cortocircuitati, ciò in rapporto alla tonalità desiderata (acuta o bassa). **Il pulsante "LOCK"**, doppio interruttore, usato molto raramente e di funzione marginale rispetto ad altri comandi del ricevitore è invece **utilizzato quale comando d'inserzione ed esclusione del demodulatore e di tutto il sistema elettronico di commutazione.** Infine, il **pulsante "SPEECH"**, utilizzabile solamente in unione alla scheda "fonemi" **viene utilizzato quale generatore di clock per il contatore 4022.** I quattro integrati, cinque resistenze, quattro condensatori ed un trimmer sono assemblati su una piastrina c.s. che misura 56 × 76 mm, che trova collocazione nella parte inferiore del ricevitore dove è collocata anche la piastra c.s. del demodulatore sincrono. Prima d'iniziare ad esaminare le funzioni di tutto il sistema di commutazione rappresentato nello schema elettrico, alcune note in merito alle semplici modifiche da apportare ai collegamenti dei pulsanti **"LOCK e SPEECH"**, che consistono nelle operazioni seguenti:

1) PULSANTE LOCK: stac-

Schema elettrico/funzionale del sistema di commutazione elettronica delle funzioni del demodulatore sincrono SPD1 e del display per il ricevitore Icom "ICR71".

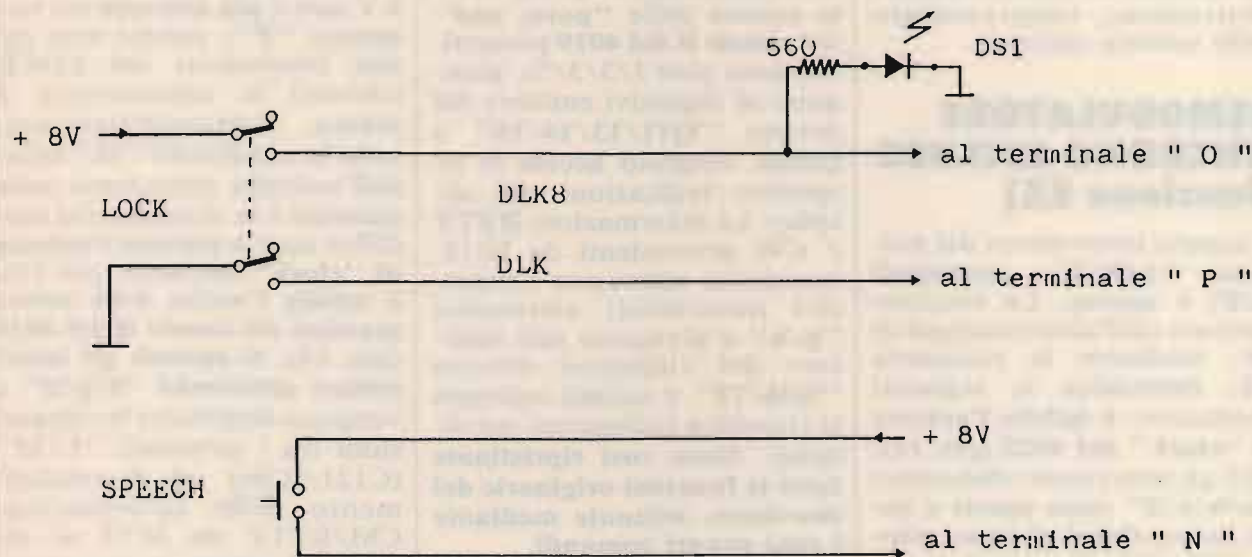
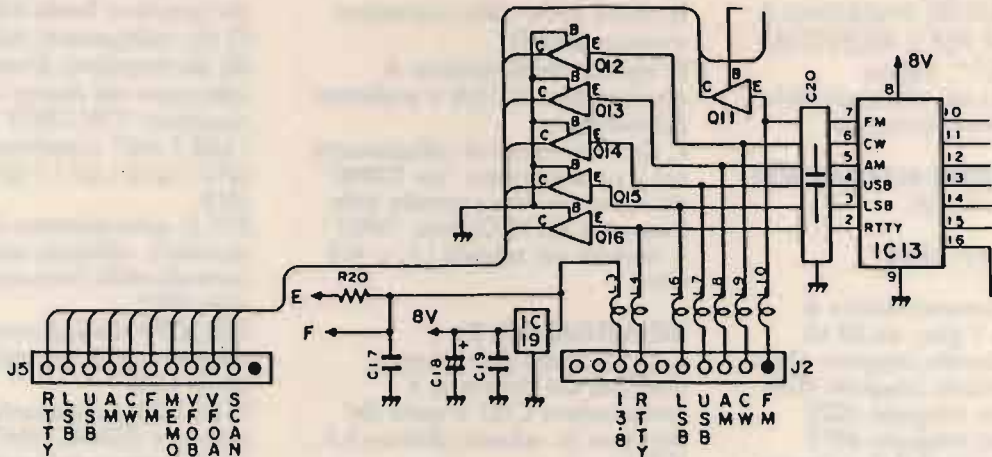
COMMUTATORE ELETTRONICO DI FUNZIONI DEL DEMODULATORE SINCRONO E DEL DISPLAY PER IL RICEVITORE ''ICOM ICR71''. Elenco componenti e dei riferimenti dello schema elettrico/funzionale.

COMMUTATORE ELETTRONICO
C1, C2, C4: 100 kΩ
C3: 10 kΩ
R1, R3, R4, R5: 10 kΩ
R2: 47 kΩ
V: trimmer potenziometrico di precisione a 1 giro, da 50 kΩ
a, b, c, d: circuito integrato 4066
e, f, g, h: circuito integrato 4066
4022: circuito integrato 4022
4019: circuito integrato 4019
S: alimentazione di 8 V prelevata dal ricevitore

DEMODULATORE SINCRONO ''SPD1''
A: uscita audio della rivelazione sincrona **DSB**
B: uscita audio della rivelazione sincrona **USB**
C: uscita audio della rivelazione sincrona **LSB**
D: uscita audio della rivelazione sincrona **QUAD**
E: ingresso della tensione di alimentazione di 13,8 V prelevata dal ricevitore
F, G, H: terminali di collegamento per il potenziometro ''**ex TONE**'' del ricevitore, ora controllo della frequenza del VCO dello ''SPD1''
I: ingresso del segnale I.F. a 455 kHz

RICEVITORE ICR 71
L, C121: uscita dei rivelatori (AM/SSB) del ricevitore; il condensatore C121 è parte del ricevitore (v. schema elettrico B.F. ICR71)
M, C122, IC6a: ingresso del preamplificatore audio ''IC6a''; IC6a e C122 sono parte del ricevitore (v. schema elettrico B.F. ICR71)
N: collegamento al tasto ''**SPEECH**'' del ricevitore
O: collegamento al tasto ''**LOCK**'' del ricevitore (**DLK8**)
P: collegamento alla linea ''**DLK**'' del ricevitore (**tasto LOCK**)
Q (E): collegamenti agli emitters (E) dei transistors drivers delle indicazioni del display del ricevitore ''CW / RTTY / FM / LSB / USB / AM'' rispettivamente, Q12 / Q16 / Q11 / Q15 / Q14 / Q13
R11-3: potenziometro del tono del ricevitore, utilizzato come controllo della frequenza del VCO dello SPD1
D28, D29: diodi di commutazione dei filtri IF 455 kHz del ricevitore (Main Unit)
IC13, C20: componenti del ricevitore (LOGIC UNIT) per la commutazione delle indicazioni del display
+13,8 V: uscita dell'alimentazione generale del ricevitore per l'alimentazione del demodulatore sincrono

care i collegamenti 5V / DLK / DLK5 dal connettore P5 della "SW3 BOARD" (terminali 9/6/5); i tre terminali liberi, verranno così collegati: **terminale 9 (ex 5V) al terminale 8 del connettore "J11" della piastra MAIN UNIT, ottenendo la tensione di 8V; terminale 6 (ex DLK) al terminale "P" della piastra c.s. di commutazione; terminale 5 (ex DLK5) al terminale "O" della piastra c.s. di commutazione.**

2) PULSANTE SPEECH: staccare i collegamenti "SPKS e 5V" dal connettore P2 della **"TEN KEY UNIT" (terminali 1/5)**; i due terminali liberi, verranno così colle-

Schema di modifica dei collegamenti dei pulsanti LOCK e SPEECH e del diodo led DS1, indicatore della funzione REMOTE. I comandi sono rappresentati nella funzione di aperto.

Schema elettrico della logica di commutazione e dei drivers del display del ricevitore Icom ICR71 (dallo schema elettrico originale del ricevitore). Ciascuno degli emitters (E) dei transistors Q11/12/13/14/15/16 vanno dissaldati dalle rispettive piste c.s. (piastra LOGIC UNIT), sollevati, e quindi collegati alle rispettive uscite del 4019 (piastra di commutazione) mediante conduttori di lunghezza opportuna. Nei rispettivi punti di collegamento, ora liberi, verranno saldati altrettanti conduttori che si collegano alle entrate 1/3/5/7 del 4019 ed ai due interruttori elettronici ''g/h'' del 4066.

gati: **terminale 1 (ex SPKS) al terminale ''N'' della piastra c.s. di commutazione; terminale 5 (ex 5V) al terminale 8 del connettore ''J11'' della piastra MAIN UNIT, ottenendo la tensione di 8 V**. Dopo queste semplici modifiche esaminiamo il funzionamento del sistema di commutazione elettronica, rappresentato nello schema elettrico.

DEMODULATORE SINCRONO ESCLUSO (funzione EX)

Il doppio interruttore del pulsante **''LOCK'' (terminali O/P) è aperto**. La tensione derivata dall'alimentazione di **8V**, mediante la resistenza **R1**, determina le seguenti condizioni: **è inibita l'entrata di ''clock'' del 4022** (pin 13); tutti gli interruttori elettronici **''a/b/c/d'' sono aperti** e sono invece **chiusi** gli interruttori ''f/g/h''; è attivata una delle due linee di selezione di canale del **4019** per mezzo del **''bit di controllo''** (pin 14); il segnale proveniente dai rivelatori del ricevitore (AM / SSB) a mezzo di **''C121''** (terminale L) transita attraverso l'interruttore elettronico **''f''** (chiuso) e giunge all'entrata dello stadio preamplificatore audio **''IC6 a''** (terminale M). Le informazioni **AM / USB / LSB / FM** per il display, provenienti da **IC13** e presenti alle entrate delle **''porte and''** del **canale B del 4019** (rispettivamente pins 1/3/5/7), giungono ai rispettivi emitters dei drivers **''Q11/13/14/15''** e quindi vengono accese le rispettive indicazioni del display. Le informazioni **RTTY / CW** provenienti da IC13, transitano attraverso i rispettivi interruttori elettronici **''g/h''** e giungono agli emitters dei rispettivi drivers **''Q16/12''** e quindi attivano le rispettive indicazioni del display. **Sono così ripristinate tutte le funzioni originarie del ricevitore, ottenute mediante i suoi propri comandi.**

DEMODULATORE SINCRONO INSERITO (funzione IN)

Il doppio interruttore del pulsante **''LOCK'' (terminali O/P) è chiuso**. La tensione derivata dall'alimentazione di 8 V **non è più presente** sul terminale **''P''**, poiché uno dei due interruttori del LOCK (chiuso) la cortocircuita a massa. Conseguentemente, tutte le condizioni ''H'' (alte) dell'esempio precedente sono **azzerate** e la situazione si modifica così: **è attivata l'entrata di ''clock'' del 4022** (pin 13); **è inibita l'uscita delle informazioni del canale B del 4019** (pin 14); **si aprono gli interruttori elettronici ''f/g/h''** e vengono disattivate le connessioni tra i terminali ''L/M'' (C121/IC6a) ed il trasferimento delle informazioni CM/RTTY da IC13 al display. Contemporaneamente, a mezzo dell'altra sezione del doppio interruttore (deviatore) del ''LOCK'', perviene la tensione di 8V al terminale

"O"; viene attivata l'uscita delle informazioni del **canale A del 4019** (bit al pin 9) **e viene chiuso l'interruttore elettronico "e"**. A questo punto, **il demodulatore sincrono è totalmente inserito** nel circuito del ricevitore e le sue uscite si sostituiscono a quelle dei rivelatori AM/SSB del ricevitore. Il segnale I.F. a 455 kHz (terminale I) è sempre presente e così pure l'alimentazione di 13,8 V (terminale E), quindi il demodulatore è sempre inserito nel circuito, anche tramite i collegamenti al potenziometro R11-3 (ex TONE); ora controllo della frequenza del VCO del demodulatore (terminali F/G/H). Non rimane che collegare le sue uscite audio all'entrata del preamplificatore "IC6a", commutandole opportunamente; a tale scopo intervengono il **4022 ed i quattro interruttori elettronici "a / b / c / d"**, comandati dal famoso pulsante "**SPEECH**", avente la funzione di generatore degli impulsi di "clock" per i 4022. Premendo il pulsante si chiude l'interruttore e la tensione di 8V giunge al pin 14 (entrata clock) del 4022 (terminale N), quindi un segnale "alto" che viene interpretato quale impulso di "clock" che determina il primo avanzamento del contatore Johnson. La sua uscita "**Ø**" (pin 2) passa a livello **alto**, viene così attivato (chiuso) l'interruttore elettronico "**a**" e, contemporaneamente, la **porta "and"** del canale A del 4019 è attivata dalla presenza del "bit" di controllo (pin 9) o livello alto, conseguente la chiusura dell'interruttore "LOCK". La porta "and" attivata determina una condizione di livello "alto" all'uscita "or" (pin 10) che applicato all'emitter del driver Q13 **accenderà l'indicazione AM del display**. All'entrata dell'interruttore elettronico "a" (chiuso) è collegata l'uscita audio corrispondente alla **rivelazione sincrona DSB** del demodulatore (terminale A): il segnale audio perviene quindi al **trimmer potenziometro "V"** la cui funzione è quella di equalizzare il livello dei segnali audio ottenibili dalle funzioni di rivelazione sincrona "**DSB / USB / LSB / QUAD**", prima che giungano all'entrata del preamplificatore audio. Dal cursore del trimmer "V", il segnale audio giunge così all'entrata del preamplificatore audio "IC6a" (terminale M) dall'interruttore elettronico "**e**" (sempre chiuso) e dalla capacità **C4**. **La sequenza sin qui illustrata, corrisponde alla demodulazione sincrona DSB ed è quella raffigurata nello schema elettrico del sistema**. La commutazione delle uscite "**A/B/C/D**" del demodulatore è "**ciclica**", cioè non è possibile passare dall'attivazione dell'uscita **D** a quella dell'uscita **C** senza passare dall'attivazione sequenziale di **A e B**, ovvero, non è possibile la funzione "up / down". D'altra parte ciò non è di grande difficoltà, dato che viene ottenuto semplicemente agendo sul pulsante "**SPEECH**" tante volte quante siano richieste dall'attivazione dell'uscita demodulata che interessa. Ad ogni impulso di "clock", generato mediante l'azione del pulsante SPEECH, consegue un avanzamento del contatore, la disattivazione dell'uscita precedente all'impulso e l'attivazione di quella successiva, quindi, l'apertura e chiusura dei rispettivi interruttori elettronici ed il modificarsi dell'indicazione del display. L'impulso di "clock" successivo a quello che ha attivato l'uscita **D**, determina l'azzeramento automatico del contatore **RESET**, conseguente alla condizione di livello "alto" della rispettiva entrata "RESET" del 4022, derivante dall'attivazione della uscita "4" (pin 11) del medesimo; la sequenza riprenderà così dalla condizione "DSB" (uscita audio A). Il ripristino delle

Schemi funzionali dei circuiti integrati utilizzati nel commutatore elettronico di funzioni dello SPD1 per il ricevitore Icom "ICR71".

funzioni originarie del ricevitore viene ottenuto semplicemente rilasciando il tasto "**LOCK**", tale condizione non modifica assolutamente lo stato del demodulatore sincrono ne' quello del sistema di pilotaggio del display; in pratica, se il demodulatore è inserito nel circuito ed è stata scelta l'uscita audio della funzione **LSB sincrona** e si desidera utilizzare invece la funzione LSB del ricevitore, basterà agire sul pulsante "LOCK" che permette l'immediato ripristino di tutte le funzioni dell'R71. Volendo ritornare nuovamente nella condizione di LSB sincrona si agirà nuovamente sul pulsante "LOCK" e tutto tornerà come prima dell'esclusione del demodulatore sincrono.
Per evitare confusione tra le indicazioni di funzione **AM originaria ed AM sincrona (uscita DSB)** e così pure per le funzioni **USB/LSB**, esattamente identiche per quanto riguarda l'attivazione del display, viene attivato il led della funzione **REMOTE**, anch'esso inutilizzato. È necessario isolarlo dai collegamenti originari: **dissaldare la resistenza R5(2K7) ubicata nella piastrina "TEN KEY UNIT" e sostituirla con altra da 560 ohm, collegata tra il led ed il terminale 5 (ex DLK5) del connettore P5 della "SW3 BOARD" (pulsante LOCK). Dissaldare il collegamento "DIM" dal terminale 6 del connettore P2 della "TEN KEY UNIT" e collegare il terminale 6 (libero) al terminale 3 (E) del medesimo connettore P2.**
Il led REMOTE viene attivato quando i due interruttori del pulsante LOCK sono chiusi.
Per meglio comprendere il funzionamento ecco alcuni esempi della procedura da seguire e delle funzioni ottenute:
La sequenza procedurale può essere variata a piacere in rapporto alle funzioni di cui si necessita. È comunque indispensabile attivare sempre la funzione AM originaria del ricevitore (pulsante AM) prima di passare all'inserzione del demodulatore sincrono mediante il pulsante LOCK ed attivare poi le sue uscite mediante il pulsante SPEECH. Ciò vale nel caso si stia utilizzando la funzione USB originaria del ricevitore, che determina l'attivazione del suo BFO e lo spostamento di frequenza di 1500 Hz sopra la frequenza centrale. In questo caso, non effettuando la commutazione USB/AM la demodulazione sincrona DSB non è corretta, in quanto contiene solamente la componente USB e si dovrà quindi passare alla funzione o uscita USB dello SPD1; in questo caso e così pure nel caso della LSB, si otterrà solamente la demodulazione sincrona dell'una o dell'altra delle bande laterali. Tale condizione è invece corretta se si desidera ottenere la demodulazione sincrona delle bande laterali (USB o LSB), in questo caso non è necessario il passaggio USB (LSB)/AM. Volendo invece ottenere la demodulazione sincrona USB (LSB) a soli 500 Hz dalla frequenza centrale (455 kHz) si dovrà attivare la funzione AM del ricevitore, così da evitare problemi d'eterodina derivanti dalla portante generata dal BFO del ricevitore. Con la funzione AM è inoltre possibile apprezzare maggiormente le differenti larghezze di banda dei filtri W/N, se il segnale che si riceve è molto potente e privo d'interferenze o viceversa se molto debole ed interferito.
Per non complicare più di tanto il sistema di commutazione, con l'installazione interna del demodulatore sincrono non sono ottenibili le funzioni "E" (rivelazione d'inviluppo) e la funzione "ST.S." (AM stereo), comprese invece nella versione esterna. D'altra parte la funzione "E" è molto simile alla rivelazione AM del ricevitore, anche se meno rumorosa e con minore distorsione, non è quindi una perdita molto grave; la funzione stereo, oltre a richiedere un'ulteriore complicazione circuitale, necessita anche di un'altrettanto complessa modifica alla presa d'uscita delle cuffie che deve poter funzionare in condizione mono utilizzando le funzioni originarie dello R71.

(segue sul prossimo numero)

CQ

PROCEDURA OPERATIVA :

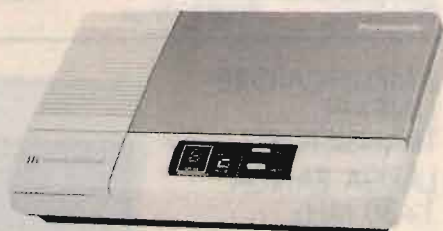
PULSANTE	FUNZIONE ATTIVATA	INDICAZIONE DISPLAY
AM	AM originaria dello R71	AM - indicatore REMOTE spento
LOCK	esclusione dei rivelatori e controllo display originario	AM spenta - indicatore REMOTE acceso
SPEECH	SPD1 - uscita DSB (A)	AM - indicatore REMOTE acceso
SPEECH	SPD1 - uscita USB (B)	USB - " " "
SPEECH	SPD1 - uscita LSB (C)	LSB - " " "
SPEECH	SPD1 - uscita QUAD (D)	FM - " " "
SPEECH	SPD1 - uscita DSB (A)	AM - " " "
LOCK	AM originaria dello R71	AM - indicatore REMOTE spento
LOCK	SPD1 - uscita DSB (A)	AM - indicatore REMOTE acceso
SPEECH	SPD1 - uscita USB (B)	USB - " " "
LOCK	AM originaria dello R71	AM - indicatore REMOTE spento
LOCK	SPD1 - uscita USB (B)	USB- indicatore REMOTE acceso

ACCESSORI PER RADIOMOBILI

RISPONDITORE TASCABILE

Dimensioni portatile: cm 6×8×3
Peso: gr 80 - Distanza massima: metri 250

RISPONDITORE A DISTANZA

Permette di ricevere telefonate fino alla distanza di 800 metri

disponibile per: 450 MHz tutti i modelli
Ote partner 900 MHz
Nokia TMX
Motorola 6800
NEC 11A

SEGRETERIA TELEFONICA

Di ridotte dimensioni con possibilità di telecomando

disponibile per: 450 MHz tutti i modelli
Ote partner 900 MHz
Nokia TMX
NEC 11A

AVVISATORE ACUSTICO A DISTANZA

Di piccole dimensioni: emette un beep-beep ogni volta che arriva una chiamata

disponibile per: 450 MHz tutti i modelli
Ote partner 900 MHz
Nokia TMX
Motorola 4800
Motorola 6800
NEC 11A

Vendita-installazione di radiotelefoni cellulari 450-900 MHz "SIP"
Telefax per auto da collegare al radiomobile
Disponiamo inoltre di una vasta gamma di **telefoni senza filo** con assistenza effettuata nei Ns. laboratori

VENDITA PER CORRISPONDENZA

PRISMA di Tarulli Dario

Via Bramante, 11 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071 - 7230176

RADIOELETTRONICA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE KENWOOD YAESU ICOM E ALTRE MARCHE
- TELEFONI CELLULARI
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- **COSTRUZIONE**
- **VENDITA • ASSISTENZA**

BORGO GIANNOTTI
VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA

fax 0583/341955
tel. 0583/343539-343612

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
26÷30 MHz
SATURNO 2 BASE

Potenza di ingresso: 7÷30 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 100 W AM/FM - 150 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 29×10,5×22 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
1÷30 MHz
SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 30×12×27 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
1÷30 MHz
SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM
Potenza di uscita: 350 W AM/FM - 700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 33×14×31 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
1÷30 MHz
SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso: 5÷100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 600 W AM/FM - 1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 38×16×34,5 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 2 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.

Dimensioni: 15×7×10 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 4 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 5 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×36 cm

Transistorizzazione di un grid-dip meter

• *IØDP, Corradino Di Pietro* •

La transistorizzazione di un oscillatore è accessibile a tutti, purché si abbia l'avvertenza di cominciare con un oscillatore non critico, come quello di un GDM (grid-dip meter). Poi si può transistorizzare un VFO, che è più critico e anche più esigente come stabilità. Pian piano, si possono transistorizzare gli altri stadi di un apparato valvolare che, così ringiovanito, può competere con i molto più costosi apparati commerciali.

CONFRONTO FRA TRIODO E FET

Basta dare un'occhiata alla **figura 1**, per notare la forte somiglianza fra i due dispositivi amplificatori. Siccome le apparenze possono ingannare, facciamo un raffronto sperimentale.
Cominciamo con il tubo elettronico.
Mettiamo tutto in basso il cursore del potenziometro, in modo che la tensione sulla griglia sia zero. In questa situazione, gli elettroni possono fluire fra catodo e anodo senza incontrare ostacoli, si ha la massima corrente di placca. Spostando il cursore verso l'alto, diamo alla griglia un potenziale negativo sempre più alto, ciò frenerà gli elettroni, che, per la loro natura, non amano gli elettrodi negativi! Siccome questo triodo lo abbiamo già impiegato come amplificatore audio, possiamo anche dare dei dati numerici. Con tensione zero sulla griglia, la corrente anodica è 1,6 mA; poi abbiamo polarizzato il triodo al centro della sua caratteristica mutua, che si ottiene con – 1,2 V, conseguentemente la corrente scende a 0,6 mA. Già con tre o quattro volt negativi in griglia, i poveri elettroni non riescono più a raggiungere la placca: siamo in interdizione o cutoff.
Passando al FET, si constaterà che esso si comporta come il triodo.
Con tensione zero sul gate, passa la massima corrente di drain (8 mA); anche in questo caso possiamo dare dei valori numerici, ne abbiamo parlato in "Controllo dell'amplificazione del FET", **CQ** 6/90; si è tracciata la curva mutua, dalla quale abbiamo ricavato la conduttanza mutua con una semplice costruzione grafica, che è identica a quella eseguita sulla curva del triodo. Come ulteriore conferma della loro somiglianza, la conduttanza mutua è espressa nella stessa unità di misura, che è il Siemens, anche se lo scrivente è più abituato a usare la vecchia unità di misura, il mA/V. Tornando al nostro piccolo esperimento, anche il FET va in interdizione con tre o quattro volt negativi sul ga-

figura 1
Somiglianza fra un triodo e un FET.
In un triodo la tensione negativa in griglia controlla la corrente fra catodo e placca. Analogamente, in un FET la tensione negativa sul gate controlla la corrente fra source e drain. Nel triodo e nel FET non scorre corrente nell'elettrodo di controllo (griglia e gate) e conseguentemente l'impedenza d'ingresso è altissima.

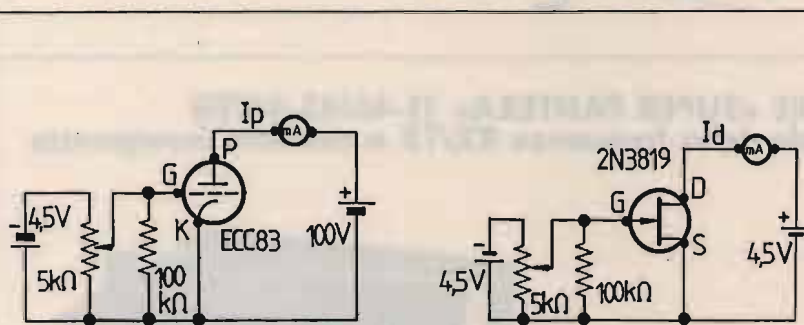



figura 2
A sinistra un GDM a valvola, a destra un GDM a FET. Notare la fortissima somiglianza che permette una facile e anche economica transistorizzazione di apparati valvolari, che si possono acquistare a prezzi molto più bassi rispetto ad analoghi apparati solid-state.

te in regime di pinch-off.
A questo punto si potrebbe obbiettare che, anche nel transistor bipolare, la corrente fra emettitore e collettore viene controllata dalla base. Però questo controllo avviene per mezzo di una *corrente* sulla base, che provoca un'impedenza input piuttosto bassa. Nel triodo e nel FET il controllo della corrente avviene SOLTANTO per mezzo di una tensione sull'elettrodo di comando, perciò l'impedenza input è altissima. Il grosso resistore sul gate ha anche lo scopo di abbassare questa altissima impedenza d'ingresso, che potrebbe avere effetti negativi, anche per quanto riguarda la "salute" del FET. In alcune circostanze, un'alta resistenza input è desiderabile; in altri casi, non è così e conviene usare i transistor bipolari.
Vediamo alcune differenze fra triodo e FET.
La potenza dissipata dal FET è, nel caso di massima corrente:

$$W = 4{,}5 \times 8 \cdot 10^{-3} = 0{,}036 \text{ W}$$

La potenza dissipata dal triodo:

$$W = 100 \times 1{,}6 \cdot 10^{-3} = 0{,}16 \text{ W}$$

La differenza è enorme, se si tiene conto anche della potenza dissipata nel filamento, che non è trascurabile (1,41 W). A vantaggio della valvola c'è il fatto che temporanee tensioni e correnti eccessive non la danneggiano, mentre potrebbero distruggere il FET, che è sempre un... transistor. Un vantaggio non indifferente del FET è che esso non si esaurisce come una valvola e questo vantaggio lo hanno anche i transistor bipolari.
Il piccolo transistor è più robusto: se il triodo cade dal nostro workbench si rompe, il transistor sopporta meglio le cadute. Ho voluto accennare a questa fragilità delle valvole perché, fra poco, dovremo togliere la valvola; se la mettiamo sul banco, essa rotola e se cade si può rompere! Per quanto riguarda le misurazioni ohmetriche, esse saranno differenti. I tre elettrodi del triodo sono separati dal vuoto (resistenza infinita); nel FET le misurazioni vanno "interpretate" e si deve osservare la polarità dei puntali dell'ohmetro.

CONFRONTO FRA I DUE OSCILLATORI

A sinistra della **figura 2**, l'oscillatore a triodo. Si tratta dell'oscillatore del mio GDM, già sottoposto a tutta una serie di prove, cosicché adesso la riparazione di un GDM non dovrebbe presentare più alcun mistero. Si tratta di un comunissimo oscillatore Colpitts, con un microamperometro in griglia per monitorare la corrente di griglia e osservare il dip.
A destra, abbiamo lo stesso schema, dove un normalissimo FET ha preso il posto del triodo. Notare che il circuito oscillatore è lo stesso e anche il circuito di griglia è il medesimo. Sul drain abbiamo sistemato un'impedenzina, che va ad una batteria da 9 V.
Di proposito, abbiamo cercato di transistorizzare senza alterare nulla. Dopo aver fatto la prova, possiamo ripristinare il circuito originale, nessuno se ne accorgerà!
Dal punto di vista finanziario non abbiamo speso nulla: tutti abbiamo un FET. Anche se il FET dovete comprarlo, si tratta di una spesa minima, non ci interessa in questo momento che il GDM a FET oscilli fino a 250 MHz, ci accontentiamo di 100 MHz. Sembra quasi impossibile che il minuscolo FET possa sostituire il valvolone e invece...

SOSTITUZIONE DEL TRIODO CON IL FET

Come si vede in **figura 3**, si tratta di un intervento non traumatico: quattro saldature da effettuarsi direttamente sullo zoccolo della 6AF4A, che ha due piedini per la griglia e due piedini per la placca, il che rende ancora più semplice la sostituzione.
Per non riscaldare il transistor, prestagnate i tre terminali e "ravvivate" le vecchie saldature sui piedini del tubo. Un piccolo trucco: saldate prima l'impedenzina e poi il terminale del drain. Si potrebbe infatti riscaldare troppo il drain, se si dimentica di mettere una "pinzetta" su

questo terminale.
Il circuito originale resta inalterato, anche il resistore da 6,8 kohm sul drain può restare al suo posto. Per ragioni di chiarezza, il FET sembra essere sistemato lateralmente allo zoccolo, in pratica si può montare al centro dello zoccolo, ed è possibile collocare il GDM nella sua posizione naturale per poter effettuare la prova di "dip" più agevolmente.

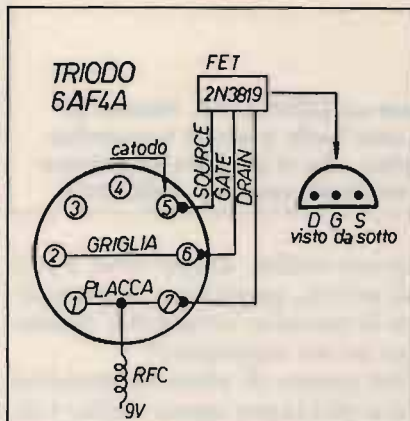



figura 3
Il triodo è stato sostituito con un comunissimo FET. Non si altera il circuito originale, in modo che esso può essere ripristinato dissaldando il FET e l'impedenzina. Trattandosi di un oscillatore non critico, esso continua a funzionare, come se nulla fosse accaduto.

DIAMO TENSIONE

Ho dato tensione e, apparentemente, non ha funzionato. Avevo commesso due piccoli errori. Ho detto "piccoli", in quanto il GDM oscillava, ma lo strumento non segnalava la corrente di gate. Il primo lapsus è che la corrente di gate è inferiore alla corrente di griglia, il potenziometro va ruotato per la massima sensibilità dello strumento, cioè tutta la corrente di gate deve andare al microamperometro, il cui indice quasi raggiunge il fondo scala (ho usato una bobina per onde corte).
Il secondo lapsus è che avevo dimenticato il collegamento di massa fra lo chassis del GDM e il coperchio, dove si trova il microamperometro.
Come mi sono accorto di questo secondo lapsus? Con lo strumento più adatto: il piccolo, ma prezioso probe RF. Quindi se il vostro oscillatore non funziona, ci dovrebbe essere uno sbaglio da parte del costruttore. Vale la pena di precisare che il mio GDM "oscillava", perché il potenziometro mette a massa il resistore di griglia e all'oscillatore poco importa se lo strumento è collegato oppure no. Perciò è molto importante avere sottomano lo schema. Se il potenziometro non ci fosse stato — e in questo caso non serve — la griglia sarebbe rimasta "floating". L'inutile potenziometro si è dimostrato... utile.
In omaggio al noto detto latino "repetita juvant", diciamo due parole sul perché questo oscillatore DEVE funzionare.
Già sappiamo che si tratta di un GDM che oscilla dalle onde medie alle VHF e deve essere NON critico. Ammettiamo di non sapere che si tratti di un GDM. Andiamo a vedere che cosa dice il grande DL1VU, Karl Hille, nel suo eccellente libro sperimentale "Einstieg in die Amateurfunktechnik". Il Colpitts è definito "schwingfreudig" che — traducendo letteralmente — significa che esso ha "gioia di oscillare" e allora se il vostro Colpitts non oscilla, è colpa vostra!

CONTROLLI SULL'OSCILLATORE A FET

Se funziona deve fare il dip. Prendiamo una media frequenza a 10,7 MHz e avviciniamo il GDM transistorizzato: osserveremo un chiaro "gate-dip". Certo il "grid-dip" era più pronunciato, ma ci sarebbe il modo di rendere più sensibile il FET dipper. Ne riparleremo, non vorrei che mi si consideri un chiacchierone. A proposito, avete mai incontrato un OM non chiacchierone? Forse per questo le nostre XYL ci sopportano appena: facciamo loro concorrenza nell'arte oratoria!
Facciamo altri due controlli con il ricevitore, abbiamo soltanto la radiolina AM/FM. Sintonizziamo la RAI in AM, si sente fortissimo il battimento. Sintonizziamo una stazione in FM e il nostro minuscolo FET la "copre". Questo è molto interessante

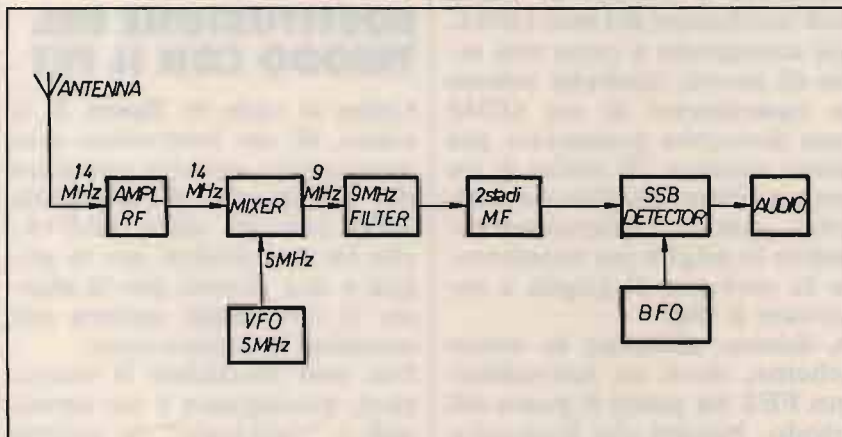



figura 4
Ricevitore valvolare per i 14 MHz.
È facilmente transistorizzabile. I pentodi e il mixer vanno sostituiti con MOSFET dual gate, il VFO con FET, il BFO con transistori bipolari, il rivelatore con MOSFET o FET o I.C., l'audio con I.C.
Il costo della transistorizzazione è contenuto, e con poche saldature si può ripristinare il circuito valvolare originale.

per capire come è *facile* fare TVI. Qui ho una discreta esperienza. Ve ne parlerò, non preoccupatevi, spero di farlo quanto prima, anche perché non sono più un giovanotto e mi potrebbe arrivare... la cartolina precetto. HI!

TRANSISTORIZZAZIONE DI APPARATI VALVOLARI

Diversi Lettori mi hanno chiesto se la transistorizzazione di apparati valvolari presenta molte difficoltà.
Anche se non si può generalizzare, mi sembra che la cosa non presenti difficoltà per un dilettante che ha una certa pratica di autocostruzioni. Credo di aver detto che la mia stazione era completamente valvolare; piano piano, ho transistorizzato quasi tutti gli stadi. Certo, quando c'erano soltanto i transistor bipolari, si presentava il problema della bassa impedenza d'ingresso, che non andava d'accordo con l'alta impedenza d'ingresso delle valvole. Con l'arrivo dei FET e dei MOSFET, questo problema non esiste più.
Vediamo un caso pratico.
Si vuole transistorizzare un ricevitore. Se si tratta di un ricevitore valvolare per SSB, lo si può transistorizzare in parte, o completamente. Se però si tratta di un ricevitore per AM, non lo si può "trasformare" in un ricevitore SSB transistorizzato. La differenza fra i due ricevitori non consiste soltanto nel demodulatore per SSB, magari fosse così! Ammettiamo che il ricevitore valvolare sia come in **figura 4**, dove, per semplicità, si è disegnato soltanto la banda dei venti metri.
Con quattro MOSFET dual gate si transistorizza:
1) Amplificatore RF
2) Mixer
3) I due stadi di media frequenza.
Per il demodulatore non abbiamo che l'imbarazzo della scelta, come detto più avanti. Per il VFO serve un FET, seguito da uno stadio buffer con uno o due bipolari. Anche per il BFO può andare bene un bipolare.
La ragione per la quale ho scelto lo schema di **figura 4**, è che esso non è altro che il mio RX valvolare, che è stato transistorizzato stadio dopo stadio.
Per quello che riguarda la tecnica di transistorizzazione, mi sono comportato nel seguente modo. In alcuni stadi ho saldato il componente solid-state direttamente sui piedini della valvola, cioè come abbiamo fatto con il GDM. In altri stadi, ho montato il circuito a transistor su una piccolissima basetta, che ho poi fissato allo zoccolo della valvola; questo sistema l'ho usato per il demodulatore, dove ho impiegato quattro circuiti solid-state: diodi, FET, MOSFET e circuito integrato. **CQ**

TUTTO PER LA TELEFONIA MOBILE

L'autotelefono permette di comunicare con tutti gli abbonati della rete telefonica nazionale ed internazionale comodamente.
Qui di seguito alcuni modelli tra i più attuali:

RADIOMOBILI

TMX

SKY LINK

P 300

6800X

CITY MAN

MICRO T·A·C

ELETTRONICA - ELABORAZIONE DATI

VIA CISA INTERNA, 33 - 19038 SARZANA (SP)
P.O. BOX 42 - TEL. (0187) 62.58.77 - FAX 62.94.34

Vendita per corrispondenza

RTTY Wonderful World

• Giovanni Lattanzi •

Ho ricevuto parecchio materiale interessante, da parte dei lettori che mi hanno inviato i dati in loro possesso.
Alcuni hanno spedito semplicemente le tabelle con gli ascolti effettuati, molti dei quali sono novità che vi presenterò in seguito; altri hanno inviato direttamente brani di trasmissioni trascritte su stampante, cosa quest'ultima molto più interessante per me, soprattutto nel caso di stazioni di utilità, perché mi permette di avere testi da esaminare direttamente e con cui confrontare le registrazioni in mio possesso. Vi prego quindi, di inviare non solo liste di ascolti, ma anche registrazioni, o anche trascrizioni manuali, del traffico in corso, soprattutto per le stazioni che non siete in grado di identificare.
Da questa puntata, inoltre ho deciso di adottare, per motivi di spazio e di comodità, un diverso sistema per scrivere i parametri di emissione di una stazione; SHIFT, MODO e VELOCITÀ verranno rappresentati come segue: 850 N 67 e chiaramente tale diabolica sequenza starà solo a significare SHIFT 850 Hz, NORMAL e velocità 67 WPM.
Per quello che riguarda la vostra posta, ho notato una certa difficoltà nell'identificare correttamente le agenzie di stampa; difficoltà che nella maggior parte dei casi è ingenerata dal fatto che, frequentemente nei loro testi, si trovano sigle che possono essere fraintese e prese per nominativi, oppure vi vengono riportati nominativi appartenenti ad altre agenzie.
A titolo di esempio, vi riporto la riga di testo iniziale, che è quella che di solito contiene il nome dell'agenzia, di alcuni messaggi tipici:
DAR ES SALAAM 25 MARS (XINHUA) A M. EDOUARD CHEVARDNAZE.....
Troviamo, nell'ordine, la località dalla quale proviene la notizia, il giorno ed il mese (25 marzo) e tra parentesi l'agenzia; subito dopo il testo.
Oppure
(ANSA) A BRUXELLES, 26 MARS - GIULIO CESARE.....
Qui gli stessi dati occupano un ordine diverso, prima l'agenzia, poi la località, la data ed il testo.
In questi due casi risulta chiara l'agenzia che trasmette, nel primo rigo la XINHUA, agenzia Nuova Cina, mentre nel secondo l'ANSA. Ma se, cosa tutt'altro che rara, il testo trasmesso è stato ripreso da un'altra agenzia e nella prima riga si fa riferimento ad essa riportandone il nome, ecco che nascono i problemi.
Non tutte le agenzie riportano il nome all'inizio del messaggio, alcune preferiscono inserirlo nell'ultima riga.
Spesso nei messaggi d'agenzia vengono usate sigle particolari, come POOL, MSG, KT e così via, che possono facilmente essere interpretati come nominativi della stazione che trasmette.
Inoltre tali stazioni possono fare uso di sigle appartenenti al codice Q oppure Z o anche di abbreviazioni particolari.
Può capitare poi, che il nome dell'agenzia, che è racchiuso fra parentesi, venga male interpretato a causa di un fenomeno particolare ma alquanto frequente nelle trasmissioni RTTY, che dà luogo a quanto segue:
KCNA) al posto di (CNA) oppure KAPN) anziché (APN)
Infatti un particolare tipo di errore può far sì che la parentesi destra, venga ricevuta come lettera K, falsando completamente la sigla che segue, (es. la APN diventa KAPN, la CNA diviene KCNA e così via). Per accorgersi di questo tipo di errore basta controllare se a sinistra c'è una parentesi, mentre a destra manca e per giunta troviamo un K; in questo caso possiamo stare certi di essere in presenza del problema di cui sopra.
L'errore si verifica soprattutto con le agenzie minori poco conosciute, tipo la QNA, CNA, MAP etc.

La lezione da trarre è che bisogna ricevere parecchi messaggi prima di poter stabilire con certezza l'identità della stazione che sta trasmettendo, cercando di osservare le prime due o tre righe di ogni messaggio ed eventualmente l'ultima.
Visto che siamo in tema di agenzie di stampa, vi segnalo la tabella delle trasmissioni in lingua francese della INA, Iraqi News Agency, stazione di grande attualità.
I parametri sono gli stessi di sempre.
Inoltre vi fornisco nuove frequenze per le agenzie già conosciute, segnalatemi dai lettori:

FREQUENZA	ORA GMT	DIREZIONE DELLE EMISSIONI
14.373	1400 1600 1900 2000	SUD EST ASIATICO
13.524	1400 1600 1900 2000	MAGHREB ED EUROPA

FREQUENZA	AGENZIA	CALL	SHIFT	SPEED	MODO
6.847	PAP	SOG48	425	67	N
15.508	PAP	-----	425	67	N
18.649	PAP	SOP250	425	67	N
7.949	TASS	RCB56	425	67	-
8.149	TASS	-----	425	67	-
10.949	TASS	-----	425	67	N
12.094	TASS	RCB55	425	67	R
12.223	TASS	-----	425	100	-
15.693	TASS	-----	425	100	-
16.559	TASS	-----	425	67	N
16.769	TASS	MOS64	425	67	-
16.854	TASS	-----	425	67	-
10.961	REUTER	GPE30B	425	67	N
10.954	REUTER	-----	425	67	N
6.983	AP	-----	425	67	-
12.279	AP	GBU32	425	67	N
15.740	AP	-----	425	67	R
11.679	XINHUA	BZP51	425	67	-
17.212	XINHUA	BZP58	425	67	N
15.700	XINHUA	BZG45	425	67	-
9.394	KCNA	HMK21	425	67	-
12.169	KCNA	-----	425	67	-
14.349	KCNA	HMK25	425	67	-
15.739	MPA	-----	425	67	-
18.099	MPA	-----	425	67	-
12.251	ADN	-----	425	67	-
13.869	ADN	-----	425	67	-
18.439	NOVOSTI	-----	425	100	-
13.399	APN	-----	425	67	-
Ed altre minori :					
14.461	JANA	-----	425	67	N
9.077	------	DBY5	425	67	R
7.850	ATA	ZAA	425	67	R
10.972	VOA	-----	425	67	-
12.212	ECOPOOL	-----	425	67	-
8.102	FP	FYI	425	67	N
10.958	MAP	-----	425	67	N
7.911	TANJUG	YZD8	425	67	N

Come vedete ci sono molte novità riguardanti stazioni che già conoscete, ed anche alcune stazioni a voi nuove, come la NOVOSTI, che è una agenzia di stampa sovietica, la APN che non è altro che la sigla ufficiale con cui si identifica la predetta NOVOSTI, (APN vuol dire infatti Agentstwo Petschato Nowosti) ed inoltre la MPA e la ECOPOL, della quale non conosco altri dati, se non quelli comunicatimi dal lettore. Di conseguenza vi invito ad informarmi tempestivamente se avete informazioni al riguardo.
Soprattutto per quello che riguarda la ECOPOOL, desidererei avere maggiori delucidazioni dai lettori, poiché non vorrei che tale sigla derivasse dal fatto che alcune agenzie di stampa, come ad esempio l'ANSA, titolano determinate notizie con la parola POOL; ECOPOOL potrebbe essere un suffisso dello stesso tipo, magari relativo a notizie di carattere economico.
Sempre dai lettori, ricevo, e pubblico volentieri, i seguenti ascolti relativi a stazioni METEO e di vario traffico:
A 9.349 troviamo una stazione gestita dall'UNESCO, di cui non è conosciuto il nominativo, che opera con 850 N 67 attorno alle 2100 GMT.
A 10.137 TLN97 trasmette dati meteorologici con 425 R 67 alle 2200 GMT.
A 6.819 troviamo OLW2 stazione cecoslovacca classificata come emittente di traffico, con 425 R 67, alle 1850 in inglese.
L'identificazione non è certa e potrebbe trattarsi di una stazione della CTK o anche detta CETEKA, l'agenzia di stampa ufficiale della Cecoslovacchia.
6.789 è un'altra frequenza della stazione KRH51, emittente diplomatica statunitense, operante a 425 R 100, alle 1710 GMT con una ID SEQ classica (the quick brown...).
A 7.959 si riceve, attorno alle 1630 GMT, una stazione di traffico iraniana, THR con

425 N 67, in inglese.
Su 13.770 troviamo una stazione che l'ascoltatore non è stato in grado di identificare con certezza. Si tratta di AFR con 425 N 100, ricevuta alle 1200 GMT in inglese.
Chi ha maggiori informazioni su tale stazione mi faccia sapere.
Altra stazione alquanto misteriosa è 6UY41 su 19.747 con 425 N 67. La stazione è stata ascoltata in piena ID SEQ e, tra l'altro segnalava altri nominativi, precisamente 6UU73 e 6UU49, anch'essi altrettanto sconosciuti.
Su 18.363 troviamo, alle 2330 GMT, un'altra emittente del gruppo che si identifica con la sequenza CENTRE LINE TEST ZAIRE. Sempre con gli stessi parametri.
Tre nuove frequenze per il net sovietico e precisamente 8.353 Radio ODESSA, 8,349 Radio LENINGRADO e 25.249 Radio MURMANSK.
I parametri di trasmissione sono quelli di sempre.
Una stazione di traffico attiva solo con ID SEQ su 14.816 si identifica con la sigla PY-U6.
La sequenza è composta da righe simili alla seguente che si ripetono senza interruzioni:
RYRYRYRYRYRYRYRYRY-RYRY...RYRYRY PY-U6 PY-U6 PY-U6 - 41
Non è chiaro il significato della sigla -41 al termine di ogni riga.
Una nuova stazione meteo, e precisamente Y3K dalla ex-Germania Orientale, si trova su 7.979; i parametri sono SHIFT 425, NORMAL velocità 100 BAUD. Il codice è il classico a grupi di cinque lettere o numeri.
Altra stazione meteo, questa volta dalla Bulgaria, è LNZ3, su 6.956 con 850 N 425.
L'ultima frequenza segnalatami appartiene ad una stazione Giordana, che trasmette da AMMAN con il nominativo di IYF, su 6.675, con ??? N 67. Non mi è dato di sapere se si tratti di una stazione di traffico o meteo, ne' mi è noto lo SHIFT con cui opera.
Infine mi sono state comunicate alcune frequenze cosiddette "calde", cioè sulle quali sono state notate emissioni di vario genere, ma che per un qualsiasi motivo non è stato possibile identificare. Ve le riporto sperando che a qualcuno di voi venga la curiosità di scoprire di che si tratta e poi me lo faccia sapere.
Emissioni di traffico su:
6.971 8.659 6.942 16.144
13.399 13.429 12.314 9.764
6.959 7.585
Inoltre 5.457 alle 0800 e 6.849 alle 2120, erano attive, alle ore indicate, con ID SEQ.
Una stazione di traffico decisamente interessante è DFZG, che opera con SHIFT 425, SPEED 100 WPM, NORMAL attorno alle 1000 GMT, sulle seguenti frequenze:
10.330 11.147 14.668 14.910
Le emissioni hanno termine con l'eliminazione della portante. Si tratta di una stazione dell'est europeo, molto probabilmente yugoslava, la cui ID SEQ, è la seguente:
DFZG DFZG DFZG QTC RYRYRYRYRY.....RY-RYRY
Tre righe seguite da altrettante righe vuote e poi di nuovo per circa dieci minuti in apertura di trasmissione, segue il testo, che è composto da un numero variabile di messaggi in chiaro ed in lingua slava:
RADI VASEG INFORMISANJA DOSTAVLJAMO VAM DNEMNI BILTEN.....
I messaggi sono preceduti da due righe simili a:
NO. YUOTU KEMWPP GRL
VTMT TXT FOR ALL. -
nelle quali possiamo riconoscere il numero progressivo del messaggio NO. YUOTU, cioè n. 67957 e dalla frase "testo per tutte le stazioni in ascolto" (TXT FOR ALL.), possiamo dedurre che si tratta di una emittente con funzionamento simile a quello di una agenzia di stampa, cioè che non scambia traffico con i corrispondenti, ma si limita a inviare loro messaggi, specificando solamente chi ne sia il destinatario.
La trasmissione vera e propria, preceduta come abbiamo detto da una decina di minuti di ID SEQ, viene di solito aperta da una riga separatrice, preceduta da una o più righe di riferimento:
;;;;;;;;;;;;;;....;;;;;;;;;;;;;;....
Nelle righe di riferimento di solito si trovano i nominativi di alcuni corrispondenti ai quali la stazione si rivolge:
LOK RPP DER YYR RWI
Non risulta che alcuno di tali nominativi sia mai stato però realmente ascoltato.
Un'altra stazione di traffico poco conosciuta e molto particolare, è OB/MTX; opera abbastanza raramente, ma da lungo tempo, su 12.323 con SHIFT 850, NORMAL, SPEED 67 WPM.
È stata ricevuta solo alcune volte negli ultimi quattro anni, ma è sempre sulla stessa frequenza ed utilizza gli stessi parametri di trasmissione.
Tutte le segnalazioni la riportano mentre trasmette per brevissimo tempo, massimo due o tre minuti, la sua ID SEQ; in essa riporta una sigla, TI5323, che potrebbe essere un altro nominativo in uso o qualche sigla di riferimento per il corrispondente.
Non è neppure certo che OB/MTX sia il nominativo vero e proprio. Molto probabilmente è uno dei tanti corrispondenti di uno dei vari net tipo DOR e simili, in tal caso si dovrebbe trattare di un canale appartenente ad una stazione di scarso interesse che trasmette molto di rado, oppure di un canale di riserva.
Una ulteriore stazione di traffico, che vado a segnalarvi, è ricevibile su 9.047 con SHIFT 850, REVERSE, SPEED 100 WPM e si identifica come YUZAMS. Tale sigla non è il nominativo, ma il nome dell'ente gestore della stazione e, molto probabilmente, anche

qui siamo in presenza di una stazione yugoslava. Le trasmissioni hanno regolarmente termine prima della metà di ogni ora, cioè alle 1226, alle 1428 e così via.
Infine su 18.545, con SHIFT 425, NORMAL e REVERSE, SPEED 67, potete trovare la stazione PHY, di origine sconosciuta, che effettua traffico consistente in brevi messaggi, intervallati da lunghi silenzi con sola portante attiva e da altrettanto brevi ID SEQ. Esse a volte precedono i vari brani di traffico, però potete trovarle anche ad inframezzare i lunghi silenzi di attesa senza che siano seguite da messaggio alcuno. Nelle teste dei messaggi, cioè nelle prime due o tre righe, che non sono di testo vero e proprio, ma che contengono i vari dati relativi al messaggio, potete trovare riportate una data e un'ora, che non sono quelle correnti; anzi spesso la data è antecedente a quella attuale di vari giorni. Tale particolare farebbe pensare che si tratti di una stazione che accumula i messaggi per vari giorni per poi trasmetterli di tanto in tanto, ma se così fosse dovrebbe trasmettere molto di rado, ogni cinque o sei giorni, cosa che invece non avviene, poiché le emissioni, almeno in certi periodi sono quasi giornaliere. L'ipotesi più attendibile allora è che la stazione raccolga i messaggi provenienti da località geograficamente distanti, che vengono protocollati nel luogo d'origine, per cui recano data ed ora del momento in cui sono stati registrati e poi vengano trasmessi con il protocollo originale, senza riscriverlo al momento dell'emissione.
In alcune righe di apertura traffico, che seguono la ID SEQ, precedendo la serie di messaggi, si trovano a volte alcuni nominativi che con tutta probabilità identificano i corrispondenti:

DPR BTS VKF3 BP591

Nulla risulta riguardo tali nominativi.
Chiudo segnalandovi una stazione ascoltata solo alcune volte, mentre trasmetteva una ID SEQ anomala:

RYRYRYRYR.....RYRYRYRYR TEST TEST TEST

Alterna una riga di testo ad una riga vuota; nessun accenno a nominativi o a qualsiasi altra cosa potesse permettere di identificare la stazione. La frequenza è 16.215 con SHIFT 850 NORMAL, SPEED 67 WPM. Su tale frequenza non è mai stato ascoltato altro.
Per gli ascolti segnalati desidero ringraziare i signori GIANNA GIANFRANCO e BIONDI PIERO, gentilissimi nel mettermi a disposizione il loro materiale.
Per questa puntata penso possa bastarvi e credo di avere soddisfatto anche i più curiosi, dando loro parecchi spunti di ascolto. Vi rimando alla prossima e buon lavoro.

CQ

Don Pino... Gufo Triste e i favori agli amici

• *IKIØDN, CB Scoppio* •

Il fratello di Don Piero, Michele, vista l'età ormai avanzata, si era finalmente deciso ad abbandonare la città, per trasferirsi nel paesello del consanguineo. Avrebbe così potuto trascorrere gli ultimi anni della vecchiaia, nella pace della montagna cuneese, respirando aria pura, passeggiando nella quiete dei boschi. Don Piero gli procurò una magnifica casetta proprio in fondo al paese e fu per questo motivo che a Don Pino successe un'avventura incredibile...!

Senta Don Pino — Stava dicendo Don Piero — non è possibile installare una radio a mio fratello, in modo che possa chiamarmi in caso di necessità? Sa com'è, ha già una certa età e mi sentirei più tranquillo sapendolo in possesso di un mezzo di comunicazione.

Ma, veramente... io non sono mica all'altezza — Disse Don Pino — cercando di evitare l'incombenza.

Suvvia — Fu lesto a ribattere l'altro sacerdote — Non mi dica che non ne è capace, io so benissimo che lei dice così solo per modestia, sono sicuro che farà un ottimo lavoro.

Don Pino capì di essere incastrato ed iniziò, sul malgrado, a studiare un mezzo di comunicazione.

Acquistò due portatili a 6 canali, munendoli poi di due quarzi fuori banda in modo da avere meno disturbi possibile, ma non ottenne il risultato previsto. Occorreva infatti montare due antenne esterne per avere un segnale più robusto e garantire così un collegamento sicuro.

Sulla canonica lasciò la GiPi, visto che nel frattempo si era montato per lui una 5/8 sul campanile e si recò di buon mattino, attrezzi da lavoro sottomano, a casa del fratello di Don Piero per tirar su l'altra antenna.

Sui tetti, purtroppo, non esisteva l'abbaino e Don Pino dovette salire dall'esterno mediante una lunghissima scala a pioli. All'orizzonte grosse nuvole nere minacciavano pioggia... Per la miseria — stava pensando il nostro Gufo Triste — speriamo di finire in tempo, altrimenti va a finire che mi bagno anche... — Mai previsione si rivelò più azzeccata...

Il fratello di Don Piero, il quale, detto fra di noi, oltre che anziano, era anche un po' rimbambito, stava uscendo per le spese, quando vide la scala appoggiata alla grondaia — Ma chi è che ha messo qui la mia scala? — Pensò — Non è mica il suo posto? E così la ritirò sotto il portico...

BROOOOOOM

Il primo tuono fece fare un salto così all'impegnato Don Pino che si affrettò a ritirare i suoi ferri per scendere a terra... ma... la scala?

Michele!! Michele!! urlò invano il nostro amico Micheeeeele dove (omissis) ti sei cacciato.

Michele era dalla fruttivendola, sua fiamma di gioventù, indeciso tra le patate e i pomodori.

Le prime grosse gocce (meno male che non era grandine), colsero Don Pino, intento a costruirsi un ombrello con la GiPi e la sua tonaca. — Speriamo che non passi il vescovo di qua; sai che bella figura ci faccio: mutande e canottiera — pensava ormai rassegnato al peggio.

— FLAASH —

Una saetta luminosa infiammò il cielo e ZZAC, cascò proprio sull'unico riparo del nostro amico, che così poté sperimentare di persona la teoria del parafulmine, che tanto lo affascinava a scuola...

Lo tirarono giù dopo circa due ore, bagnato, infreddolito e in... (omissis) nero.

Dopo qualche giorno il fratello di Don Piero si recò in chiesa per confessarsi e, per sua sfortuna, trovò solo Don Pino il quale, fregandosi le mani sentenziò...

200 Ave Maria, 200 Pater Noster e 150 Atti di Dolore recitati con cura e senza interruzione alcuna; MI RACCOMANDO!

CQ

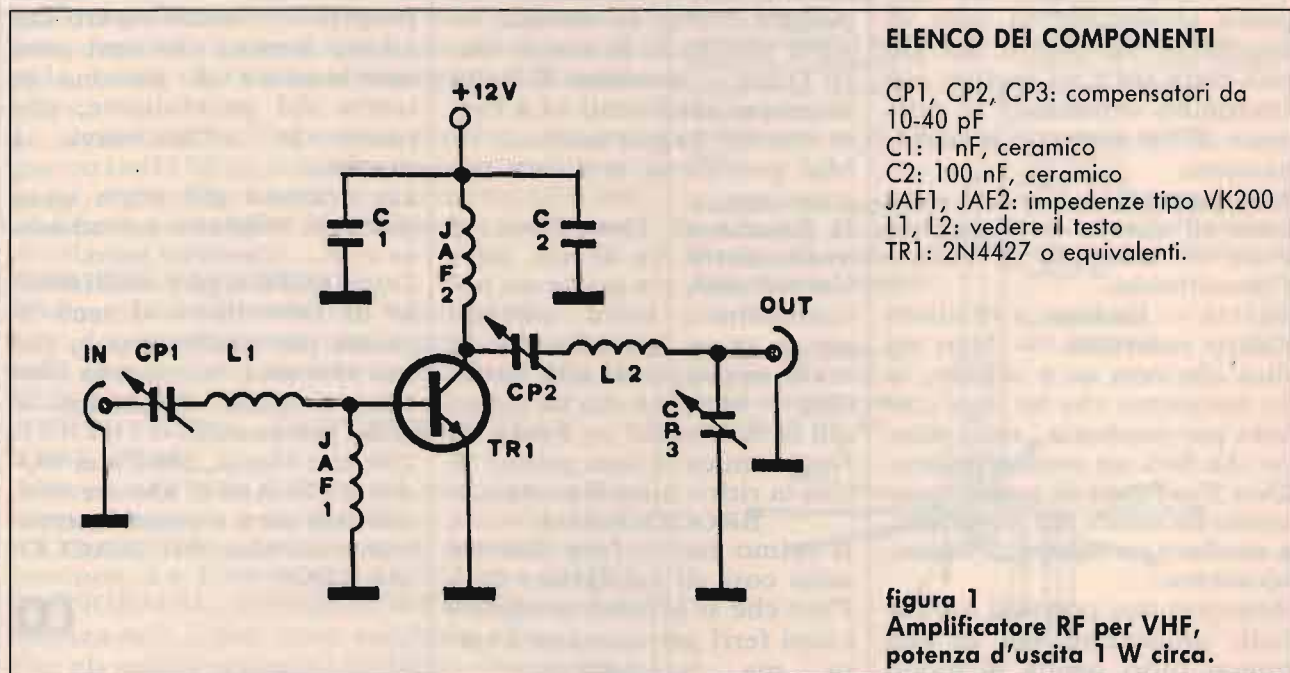
BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

• *Fabio Veronese* •

PICCOLO, MA ROBUSTO

Mio padre, marconista e radioamatore da una vita, suole affermare che i circuiti di maggior soddisfazione e di miglior rendimento sono invariabilmente i più semplici. Non so, nell'epoca dell'integrazione su larga scala, fino a che punto gli si possa dar ragione. Tuttavia, per quanto riguarda i piccoli radiocircuiti destinati alla sperimentazione, tale criterio continua ad essere valido e applicabile. Ne è un esempio l'amplificatore VHF da 1 W ideato da Michele Pianigiani di Siena, schematizzato in **figura 1**. Niente strani fronzoli e, addirittura, niente resistori, ma soltanto gli elementi di accordo e quel minimo di disaccoppiamenti dei quali non si può davvero fare a meno. Progettato per irrobustire il segnale dei radiomicrofoni in banda FM, ma facilmente adattabile anche a circuiti affini, eroga una potenza d'uscita pari a circa 1 W: niente male, se si considera di lavorare in VHF. Il circuito d'ingresso è formato da L1 e CP1, quello d'uscita da L2, CP2 e CP3. Il bypass sull'alimentazione è invece dato dall'impedenza JAF2, da C1 e da C2. L'uscita può far capo a un'antenna esterna, per esempio una Ground Plane, oppure pilotare un ulteriore stadio amplificatore di maggior potenza.

La realizzazione del minilineare VHF richiede una certa cura. I collegamenti dovranno risultare brevissimi e diretti; questo, però, senza appiccicare i componenti l'uno sull'altro, ma mantenendo una certa ariosità al layout. Le due bobine, identiche, comportano 4 spire di filo di rame smaltato da 1 mm avvolte in aria con un diametro di 8 mm e una lunghezza di 20. La taratura consiste nel regolare in successione, con molta pazienza, CP1, CP2 e CP3 fino a leggere la massima indicazione del wattme-

ELENCO DEI COMPONENTI

CP1, CP2, CP3: compensatori da 10-40 pF
C1: 1 nF, ceramico
C2: 100 nF, ceramico
JAF1, JAF2: impedenze tipo VK200
L1, L2: vedere il testo
TR1: 2N4427 o equivalenti.

figura 1
Amplificatore RF per VHF, potenza d'uscita 1 W circa.

tro o della sonda RF a 52 Ω collegata in uscita. L'ingresso verrà eccitato con un oscillatore o un generatore VHF erogante circa 100 mW. Se, eliminando tale eccitazione, lo strumento in uscita leggesse ancora qualcosa, se ne dovrà dedurre che lo stadio autoscilla, perciò bisognerà rivedere la disposizione dei componenti e/o la messa a punto effettuata.

IL PIENO DI IONI

Il lettore Giancarlo Bianchi da Massa ha notato che sono in vendita degli apparecchietti, denominati ionizzatori o ozonizzatori per ambienti, utili — a quanto si sente dire — per purificare l'aria e migliorare il rendimento intellettivo.
Chiede, perciò, quanto ci sia di vero in tutto questo e come sia possibile realizzare in casa tali dispositivi.
Carlo Giancarlo, io non sono un medico ne' un biologo, dunque non posso fornirti un parere qualificato sull'efficacia terapeutica degli ionizzatori ambientali, che, però, credo sia piuttosto relativa. L'idea di base è che, liberando ioni (atomi e molecole carichi negativamente o positivamente, per la perdita o l'acquisto di un elettrone) in un ambiente, questi tendano a ricombinarsi immediatamente con le particelle in sospensione nell'aria, come polveri e batteri, eliminandoli. Inoltre, in questo modo si aumenta leggermente il contenuto di ossigeno nascente (ozono) dell'aria stessa, come accade quando, per effetto di un temporale, si produce un gran numero di scariche elettriche, che dà luogo a un odore caratteristico e a una certa sensazione di benessere. Riproducendo in scala ridotta lo stesso meccanismo dei fulmini, gli ionizzatori, di solito, non sono altro che elevatori di tensione, la cui uscita viene collegata a una piccola antenna (pochi cm di filo) avente il compito di creare un effluvio di ioni ed elettroni liberi. Potrai capire facilmente che tra questi giocattolini e un solo fulmine, per quanto minimo, esiste una differenza abissale, per cui è inutile aspettarsi miracoli.
Comunque, in **figura 2** ti suggerisco lo schema di un tipico ionizzatore domestico a moltiplicatore di tensione. Si tratta di un circuito interessante, se non altro da un punto di vista didattico, perché è identico agli elevatori che si usano per produrre l'EAT necessaria per i tubi a raggi catodici dei televisori, degli oscilloscopi e per i laser. Alimentato direttamente dai 220 Vac della rete elettrica, garantisce un raggio d'azione di un paio di metri: quanto basta, per esempio, per... ionizzare una persona che lavori o studi seduta a una scrivania, o, anche, per una stanza non troppo grande.
Il montaggio non è critico, ma si deve stare attentissimi a non creare la benché minima possibilità di cortocircuiti, che qui significherebbero davvero fuoco e fiamme. Sempre a causa delle alte tensioni in gioco, non si deve mai toccare il circuito ne' quando è in funzione, ne' durante le prime 2 ore di inattività: i condensatori, infatti, impiegano un bel po' di tempo per scaricarsi e sono perfettamente in grado di comunicare dei begli scossoni. Al capo libero del resistore di isolamento R1 si collegherà un pezzetto di trecciola di rame isolata. Un capo di questa verrà liberato dal rivestimento per un paio di centimetri e se ne apriranno a ventaglio i refori in modo da formare un piccolo diffusore di particelle cariche.

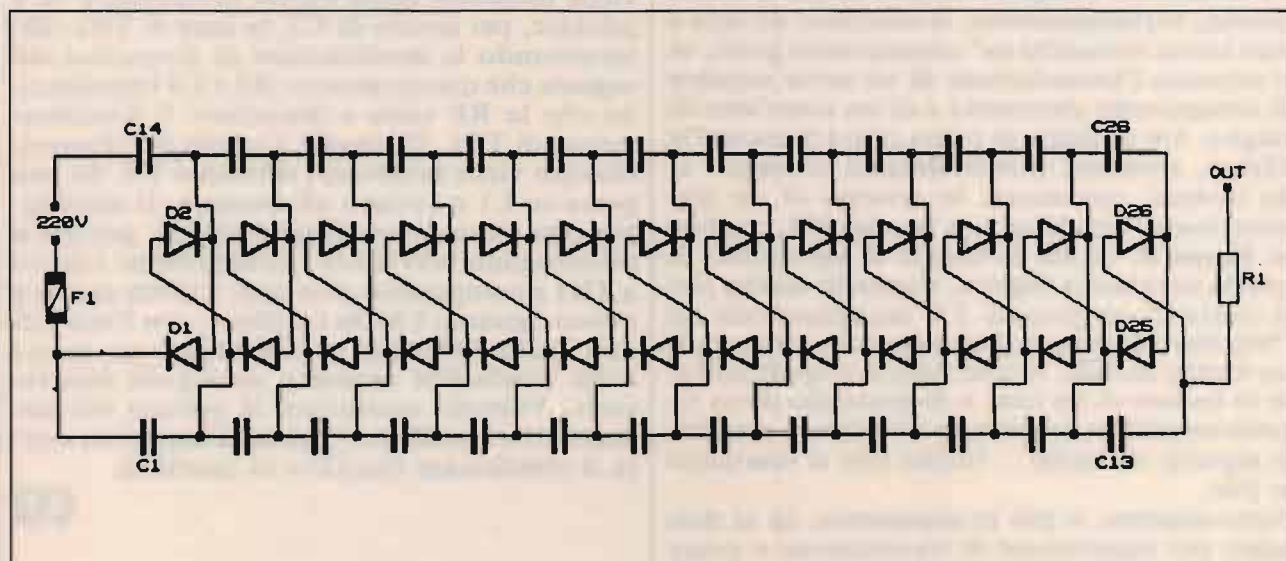
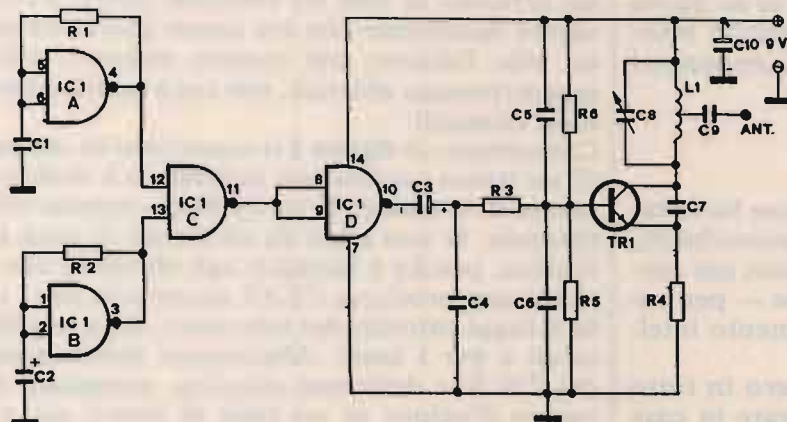



figura 2
Generatore di particelle cariche per impieghi domestici.

ELENCO DEI COMPONENTI

C1, C2... C26: 47 nF, 630 Vl, poliestere
D1, D2... D26: 1N4007
R1: 1 MΩ, 1 W
F1: fusibile rapido da 100 mA.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1, R2: 100 kΩ
R3: 470 kΩ
R4: 470 Ω
R5: 10 kΩ
R6: 22 kΩ

C1: 33 nF
C2, C3: 10 μF, 16 Vl, elettrolitico
C4, C5, C6: 1 nF, ceramici
C7: 6,8 pF, ceramico NP0
C8: compensatore 3-12 pF
C9: 4,7 pF, ceramico
C10: 220 μF, 16 Vl, elettrolitico

IC1: 4093
TR1: 2N4427, 2N5320
L1: (banda FM) 4 spire filo di rame smaltato da 1 mm, avvolte in aria con diametro di 10 mm e lunghezza di 18 mm. Presa a 1 spira dal lato collegato al positivo.

figura 3
Un trasmettitore di bip-bip in banda FM.

BIPPANDO, BIPPANDO

Uno dei sintomi più diffusi e ricorrenti del morbo dello sperimentatore elettronico è la "sindrome 007". Subdola, ma esplosiva, si manifesta con l'improvvisa smania di schemi e progetti assolutamente inutili sotto il profilo pratico, ma dall'arcano significato spionistico, con una netta preferenza per microspie e altri trasmettitori da nascondere nei luoghi più impensabili. Non esistono terapie per questa sindrome: bisogna lasciarla sfogare, anche perché, fortunatamente, si esaurisce da sola e non lascia strascichi ne' conseguenze gravi, se si eccettua l'immolazione di un certo numero di componenti elettronici e di un mezz'etto di stagno. Un paziente in piena crisi è Simone De Marco, romano, probabilmente teenager: ci ha inviato, entusiasta, lo schema di un trasmettitore "tracking" in banda FM, visibile in **figura 3**. A chi si chieda il significato di quella parolaccia inglese, rispondo subito che si tratta di un piccolo TX modulato con un "bip-bip" continuo. Occultandolo a bordo di un mezzo mobile, in una valigia o applicandolo al collare di un cane e disponendo di un ricevitore dotato di antenne direttive, è possibile seguirli via radio... finché non si scaricano le pile.
Naturalmente, e più praticamente, lo si può usare per esperimenti di trasmissione o come radiogiocattolo. Il circuito comprende un convenzionale oscillatore "di potenza" in VHF, equipaggiato con TR1 e sintonizzato mediante L1 e C8, e una sezione modulatrice facente capo a IC1, un integrato digitale CMOS tipo 4093. La porta NAND IC1A forma un oscillatore audio a onda quadra; con IC1B si realizza un oscillatore identico, ma a frequenza molto più bassa: 1 Hz circa. Le due uscite (piedini 3 e 4) pilotano gli ingressi di un altro NAND, IC1C. Il segnale audio sarà presente all'uscita di questa porta (piedino 11) solo quando abilitato dall'altro oscillatore, quindi a intervalli di 1" circa: questo dà luogo all'effetto "bip-bip". La quarta porta, IC1D, viene utilizzata come buffer invertente e va a pilotare, per mezzo di C3, la base di TR1, determinando la modulazione di frequenza del segnale che questo genera; R3 e C4 impediscono che la RF vada a disturbare il funzionamento di TR1. Il segnale d'uscita del trasmettitorino viene prelevato, mediante C9, da una presa su L1 e avviato all'antenna. Il montaggio non richiede particolare abilità, purché si mantengano brevissimi i collegamenti relativi a TR1 e componenti associati; l'unica messa a punto riguarda C8, da regolarsi, con l'aiuto di una radio FM, fino a individuare un punto della banda FM sgombro da segnali interferenti. Volendo aumentare la portata del trasmettitore tracking, si potrà collegarvi in uscita il minilineare descritto in apertura.

CQ

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali - CHIUSO SABATO POMERIGGIO
Possibilità di pagamenti rateali su tutto il territorio (salvo approvazione della finanziaria).
La **VI-EL** è presente alla **Fiera di Verona - 23-24 novembre e sabato 28 settembre** in occasione della Mostra di Gonzaga siamo **aperti tutto il giorno. VISITATECI!**

YAESU FT 767 GX - Ricetrasmettitore HF, VHF, UFH in AM, FM, CW, FSK, SSB copert. continua; 1,6 ÷ 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144 ÷ 146/430 ÷ 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 V PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.

YAESU FT-650 - Ricetrasmettitore HF/VHF compatibile a tutti i modi di emissione 24.5-56 MHz 100 W.

OFFERTA SPECIALE

YAESU FT-4700 RH
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF. Potenza 45 W full duplex FM. Alimentazione 12 ÷ 15 V DC. 140 ÷ 150 MHz 430 ÷ 440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 ÷ 174 MHz e 410 ÷ 470 MHz.

ICOM

ICOM ICR 7000 / ICR 72 - 30 memorie Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 - 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alla frequenza mediante tastiera o con manopola di sintonia FM-AM-SSB.

ICOM IC-725 / 726 50 MHz
Ricetrasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interessante per le sue funzioni.

YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmettitore HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.

YAESU FRG 9600 - Ricevitore a copertura continua VHF-UHF/FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.

YAESU FRG 8800 - Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).

ICOM IC3220 H Veicolare
Ricetrasmettitore duobanda VHF/UHF, 20 memorie per banda - 5 W.
ICOM IC 2400
45 W bibanda veicolare 144-430 MHz.
ICOM IC 2500
45 W bibanda veicolare 430-1200 MHz.

ICOM IC-970 H Tribanda
Ricezione a copertura continua da 50 a 905 MHz - elevata potenza - SSB CW FM larga e stretta.

NOVITÀ

ICOM ICW2
VHF 138-174
UHF 380-470
Estensione a 960 MHz 5W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC 24 ET
Ricetrasmettitori portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.

YAESU FT 736R - Ricetrasmettitore base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-60 W (optzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220 V. 100 memorie, scanner, steps a piacere. Shift ±600- ±1600.

NOVITÀ

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.
ICOM IC-R1 - Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

ICOM IC 229 H
Ricetrasmettitore FM veicolare. Gamma operativa 144-148 MHz. Potenza uscita RF 50 W (25-10-5). 20 memorie + 1 di chiamata.

NOVITÀ

ICOM IC 2SE
IC 4SE
Ricetrasmettitore VHF-UHF - 48 memorie.
ICOM IC 2SET
Mini palmare multifunzioni con batteria incorporata.
ICOM IC 4SET

YAESU FT 26/76
140-174 MHz (420-470 MHz). Tastiera illuminata. Potenza regolabile. 53 memorie.

YAESU FT 470
Mini palmare full duplex bibanda 140-174 MHz 430-450 MHz 5W

YAESU FT 411

KENWOOD TS 140 S/680
Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz. All Mode.

KENWOOD TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz. All Mode. Potenza RF. 100 W in AM. Acc. incopr.

NOVITÀ

KENWOOD TS 650 S/AT
RTX HF SSB-CW AM FM FSR - 100 KHz ÷ 30 MHz - 108 dB 100W - 100 memorie - 2VFO.

NOVITÀ

TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.

KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A UHF
Ricetrasmettitori All Mode.

KENWOOD TR 751 A/651
All Mode. 2 m - 70 cm.

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz.
SSB-CW-AM-FM-FSK.

KENWOOD TH-27 E
Palmare VHF
40 memorie
5W (20 mW)
DTSS, DTMF
TONO 1750

KENWOOD TH-77 E
Palmare bibanda - Doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF
TONO 1750

OFFERTE E RICHIESTE

432 MHz PA cavità professionale 600 KL; trasformatori HT primario 220V: chiedere lista; PA 70W Kit 432 MHz L. 350.000; analizzatore di spettro 63 GHz. No perditenpo TNX.
IK5 con Riccardo Bozzi - 55049 Viareggio
☎ (0584) 617735 (ore pasti)

OSCILLOSCOPIO 15 MHz doppia traccia buone condizioni perfettamente funzionante vendo L. 400.000 trattabili.
Gualberto Pirro - Dorsoduro, 2 - 30123 Venezia
☎ (041) 5225558 (ore pasti)

CERCO con urgenza schema per eliminare preascolto president Lincoln.
Marcello Alviani - via de Petra, 27 - 67031 Castel di Sangro (AQ)
☎ (0864) 85127 (ore pasti)

CERCO schema del RTX HF Kenwood TS 180S.
Giuseppe Volpe - viale Aurora, 37 - 10040 Rivalda (TO)

CERCO RTX Shimizu Denshi 105S, cerco amplificatore a valvole stereo di bassa frequenza.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472

CEDO colling 755-3 in perfette condizioni di aspetto e funzionamento corredato di manuale disposto a cambio con altro RX collins a copertura continua.
Giuseppe Babini - via Del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (21÷21,30)

CEDO scanner AX 700 standard completo di manuale in Italiano. **VENDO** BARATTO sony SW1-S completo di accessori cerco Sony ICF 2001 D a prezzo accessib.
Giuseppe Babini - via Del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (13÷15 - 21÷22)

MASTER per ciurcuiti stampati realizzo tramite PC IBM prezzo indicativo L. 1.000 a piazzola componenete possibilità prototipi minimo 4 prezzi.
Marco Mangione - via Dei Candiano, 58 - 00148 Roma
☎ (06) 6553290 (serali)

VENDO ricevitore Yaesu FRG7700 con accordatore di antenna tutto perfetto telefonare ore ufficio
Antonio Pelliccioni - via Riva Reno, 65 - 40122 Bologna
☎ (051) 505029 (ore ufficio)

VENDO apparecchi di misura valvolari Heathkit. Ricevitore Yaesu FRG-7, e demodulatore cw/RTTY elettroprima. Cerco RK232 anche non ultimo tipo.
Sebastiano Salomone - via Morandi, 21 - 20090 Segrate (MI)
☎ (02) 2138300 (sera dopo le 20)

VENDO per rinnovo stazione sommerkamp FT501 HF completo (con AM, 45 MT, e 11 MT) + suo alimentatore, orologio altoparlante FT501D + frequenzimetro 0÷30 MHz Tristar tutto in perfette condizioni e a solo L. 600.000.
Pasquale Lacasella - via S. Donato, 62 - 70043 Monopoli (BA)
☎ (080) 742505 (ore 20÷21)

PRESELETTORE d'antenna copertura HF 1,8÷30 MHz dotato altresì di convertitore OL-OM (0÷2MHz), alimentatore rete incorporato, nuovo mai usato e di dimensioni compatte vendo a prezzo interessante. Ideale per adattare qualsiasi antenna al ricevitore e per il DX.
Riccardo Borelli - via Partigiani, 16 - 27028 San Martino Siccomario (PV)
☎ (0382) 490139 (ore 20)

VENDO Commodore 64 con, alimentatore, registratore, drive 1541, stampante MPS 802 grafica, cartuccia velocizzatrice, N. 2 Joice Stick completo di 17 dischi con 30 programmi tecnicogestionali completi di manuali italiani e cartucce in più 47 dischi di giochi etc. tutto perfetto a L. 600.000 trattabili.
Biagio Pellegrino - via nazionale, 456 - 16039 Sestri Levante (GE)
☎ (0185) 47067 - (010) 5502763 (serali)

VENDO Scanner UBC 200 per LT Uniden: 66/88 - 118/174 - 406/512 - 806/956 MHz. Nuovo ancora imballato. L. 380.000
Giancarlo Buttelli - Piazza S. Francesco, 4 - 40122 Bologna
☎ (051) 224183

CERCO scanner Black Jaguar o simile con banda CB. Massimo L. 200.000
Giancarlo Buttelli - S. Francesco, 4 - 40122 Bologna
☎ (051) 224183 (20÷21)

VENDO occasione garanzia assicurata: RTX Kenwood TS140S L. 1.000.000 intratt.; spedisco tutta Italia (scatola chiusa) a carico vostro.
Fabio Pugnotti - via Tuscolana, 711 - 00174 Roma
☎ (06) 7614767 (14÷18 - 18÷14)

Zenith Transoceanic a valvole 1940 circa. Corpo in legno rivestita tela nera vendo L. 950.000 oppure cambio con satellit Grundig oppure componenti HIFI.
Giorgio Peraldo - via B. Aires, 72 - 10137 Torino
☎ (011) 359079 (dopo le 21)

VENDO president Jackson 271 canali nuovo L. 300.000. Vendo vidiocamera Pan Wave + ottica braccio in ottimo stato L. 500.000 possibilmente Roma - Lazio.
Eugenio Ferla - via Ponzio Cominio, 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765535 (solo serali)

VENDO Ricevitore a sintonia continua ICOM ICR 71 a L. 1.200.000. Sony pro 80 L. 550.000. Scanner realistic 25 1300 Mz L. 700.000. Ricetrasmettitore HF valvolari Heathkit KW 101 L. 800.000. HW 32 (solo 20 m) L. 450.000. Strumenti vari a valvole.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
☎ (0143) 65571 (dopo le ore 19)

VENDO per cessazione attività Kenwood R5000 acquistato 12-90 con filtro AM YK88A1, voce; scanner SX200; Telereader CWR860 e monitor 9 pollici (tutto nuovo)
Franco Materazzi - viale dei Caduti, 20 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 866238 (ore ufficio)

VENDO monitor colori 14 pollici con presa scart e RGB e/o computer MSX Toshiba e/o disck drive MSX Toshiba + dischetti di vario uso per fuori AG sped. contrassegno.
Lino Chibbaro - Agrigento
☎ (0922) 598870

VENDESI Icom R71 R7000 e demodulatore M7000 universal prezzi da concordare.
Gianluca Casoni - via Campana, 89 - 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 777120 (ore negozio)

VENDO ricevitore Black Jaguar 200 + batterie NC + custodia + caricabatterie L. 300.000.
Alberto Soppelsa - via Corfù, 9 - 37060 Rosegaferro (VR)
☎ (045) 6300878 (ore pasti)

VENDO tutto causa serv. militare superpluto 25÷30 MHZ, riduttore PWR bremi, roswattmetro, microfono tavolo Lafayette, lineare 400W sole L. 650.000 tratt.
Tony Maggiora
☎ (0832) 350182 (20,00÷22,00)

CERCO accessori Yaesu YO 100 monitor SP 101 EXT SP Kenwood SW2000. **VENDO** TR751E VHF All Mode. Grazie.
Evandro - via M. Angeli, 31 - 21078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (14÷15 - 21÷23)

VENDO MAX-MEMORY NE per imparare lezioni senza studiare a L. 110.000 completo di cassette e tiner 0.5 minuti 99,5 ore a L. 70.000 montati e collaudati.
Guido Giuffrida - via Tomaso invrea, 7/13 - 16129 Genova (GE)
☎ (010) 590813 (ore pasti)

VENDO scanner Fair-Mate HP200E 1000 memorie 0,5÷1300 MHz due antenne nuovo L. 520.000 (tratt.). RX Sony ICF 2010 0,15÷30 MHz SSB Syncro 32 memorie perfetto L. 550.000 (tratt.).
Silvano Gastaldelli - via Dante, 178 - 26100 Cremona
☎ (0372) 414590 (serali max 21,00)

CEDO driver otto pollice IBM come nuovo. **CAMBIO** con scanner in ottime condizioni (950 Mz), oppure con oscilloscopio (60 Mz) doppia traccia.
Adriano Platania - via Edoardo Bassini, 49 - 20133 Milano
☎ (02) 2365294 (18,30÷19,30)

VENDO a L. 50.000 spese post. comprese, N. 400 scatolette bianche da chiudere per valvole fino alla misura R4 (22×81 Rimlock). Vaglia postale con dati.
Fabio Proietti - via A. Sciesa, 10 - 06070 S. Mariano di Corciano (PG)
☎ (075) 5293785 (ore pasti)

VENDO giradischi Thorens TD165 a prezzo da concordare - Daniele Zanardini - viale Zanotti, 75 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815572 (19÷20,30)

SURPLUS cerco general dynamics R1051 URR national R1490 HRO Hammar Lund SP600 VLF SP600JX collins 390/A 220 388 392.
Mauro Fattori - via Colombare, 9 - 25015 Desenzano del Grada (BS)
☎ (030) 9911090 (19÷21)

GARIANO ALESSANDRO puoi mandarmi copia dello schema del ricevitore compreso di foto e dei componeneti utilizzati in entrambi i circuiti? Grazie e arrivederci a presto.
Paolo Del Bene - via Virginia Agnelli, 12 - 00151 Roma
☎ (06) 5341033 (3,30÷4,00 P.M.)

PARLO spesso sui 26-27 MHz ho cercato di realizzare qualche Vs. progetto ma non ci sono riuscito perchè non so leggere i circuiti scritti sono capace a realizzarli. Cosadevo devo fare?
Paolo Del Bene - via Virginia Agnelli, 12 - 00151 Roma
☎ (06) 5341033 (2,30÷3,00)

CERCO interfaccia telefonica vendo RXTX VHF All Mode base 1-25W regolabili con continuità alimentazione entrocontenuta o permuto con altro RXTX.
Alfredo Piersanti - via Circon. Merid.le, 9 - 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 781693 (ore serali)

VENDO coppia di Scramble da esterno utilizzabili con qualsiasi ricetrasmettitore.
Luciano Ferraudo - Borgata case inferiori, 52 - 10040 Caprie (TO)
☎ (011) 9632426 (solo serali)

VENDO ricevitore scanner AOR 2002 mod Regency MX 8000 con antennino e manuale e imballo originale come nuovo a L. 650.000.
Paolo Zampini - Strada Macavallo, 47 - 44020 Ostellato (FE)
☎ (0533) 680446 (ore pasti)

VENDO ricevitore scanner portatile uniden 200XLT come nuovo L. 490.000. Rotore 400RC Kenpro mai usato L. 390.000. Analizzatore di spettro 0÷120 MHz kit L. 269.000.
Stefano
☎ (0734) 216165 (16÷20)

VENDO TS830M AT130 AT230 FT 101 ZD (warc) scanner HP200 RTX 2MT 12CH eprom, cerco VFO EXT per 1012D e TS830 filtro cw per 830 lin. LT922 BS8 SM220.
Fabrizio Borsari - via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO TE 300/315 completo di perforatore e trasmettitore automatico con alimentatore perfettamente funzionanti e revisionati.
Marcello Tavolacci - Largo Bruno Buozzi, 8 - 06036 Montefalco (PG)
☎ (0742) 79402 (18÷20)

VENDO lineare 26÷30 MHZ autoconstruito nuovo pilotabile con 25 e 130W uscita 700W montato con tutto materiale nuovo valvole 5XEL509 vera occasione L. 800.000
Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO ZX spectrum 128K + 2A6 giochi con pistola 1 gioco 1 Joystick vidio basic 5 cassette 1 manuale italiano libro basic solo zona Cosenza provincia e città. inutilizzo L. 300.000.
Roberto Ricioppo - contrada Macchiatavola, 226 - 87010 Toranoscalo (CS)
☎ (0984) 506072 (ore 19÷23 sera)

CAMBIO lineare base fissa ZG mai usato frequenza 2÷30 MHz transistorizzato con interfaccia telefonica.
IW8CPF Raffaele della Rocca - via G. Alberti - 81027 S. Felice a Cancello (CE)
☎ (0823) 753063 (ore pasti)

VENDO commodore VIC20 e C64 completi di registratore, alimentatore Joystic manuali. Prezzo da concordare. Compro apparato VHF All Mod (FT-790 IC-490).
Piero IW8PRW - Reggio Cal.
☎ (0965) 58127

VENDO sommerkamp 901DM + SP901 + turner M+3. Cerco SP430 + SP430 solo se perfetti. Vendo inoltre alimentatore microset nuovo 34 amper. o scambio con PS430.
Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709

CERCO vecchi libri sulla radio tecnici e non. Componenti radioelettronici d'epoca mobile per watt radio modello Sabaudo II.
Luciano Marcellini - via S. Dionigi 2/L - 22052 Cernusco Lombardone (CO)
☎ (039) 9905022 (dopo ore 18)

COMPRO CQ elettronica annate complete dal 1961÷1968 + nemeri mancanti dal 1969÷1979 disposto anche a cambiare con 19MK3 APX6 BC1000 CPRC26 valvole ecc.
Ugo Cecchini - via Valvasone, 56 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore pasti)

ICOM IC 745 con PS 35 e scheda FM **VENDO** L. 1.400.000 Drake PS7. VENDO L. 700.000. Phone pacth **CERCO**.
Mauro Magni - via Valdinievole, 7 - 00141 Roma
☎ (06) 8924200 (ore serali)

SCAMBIO COMM128 + Drive 1571 + registratore COMM + 70 disk + contenitore + cavi + manuali + Joistik con ricevitore a copertura continua 0,5÷30MHz in buono stato.
Francesco Kaitner - via M. Garosi, 90 - 00128 Roma
☎ (06) 5084820 (17÷21)

VENDO causa cessato Hobby lineare Lemm RM400 come nuovo PWR in 1/10wout 200/400W valvolare solo L. 200.000.
Alessandro Magni - via Lungomare G. Galilei, 61 - 73014 Gallipoli (LE)
☎ (0833) 476137 (13,00÷14,30)

CERCO programmi gestione Kam (TNC CW, RTTY, ASCI, AMTOR, etc.) per Amiga 500, specialmente ricezione HF. Sono interessato anche a software radioamator.
Luigi
☎ (06) 6094339 (19÷21)

VENDO manuali di elettronica, schemi di circuiti integrati, amplificatori, preamplificatori e prepre a valvole, trasformatori di uscita HiFi a valvole.
Luciano Magri - via Bolognese, 127 - 50139 La Pietra (FI)
☎ (055) 4361624 (20÷21)

VENDO radiofax telereader FXR 550 per ricezione telefoto e meteo inoltre telereader CD660 decodifica RTTY CW Amtor il tutto con istruzioni.
Davide Barbieri - via Cantiere Benassi, 40 - 27100 Pavia (PV)
☎ (0382) 576552 (dopo le 20,00)

Eccezzionale TX FM50W PLL conravers esterni + compressore limitatore + codificatore stereo tutto solo L. 1.200.000. Codificatore tipo DB international L. 500.000 tratt.
Massimo
☎ (02) 94969961 (13,00÷20,00)

SI REALIZZANO circuiti stampati piccole serie prototipi, sviluppo master da schema elettrico, serigrafica. Prezzo indicativo L. 100 al cmq con master L. 1.500 a pads per sviluppo master da schema elettrico.
Piero Schedi - via Arigni, 186 - 03043 Cassino (FR)
☎ (0776) 49073-24608

OCCASIONE vendo cubical quad sei mesi di vita frequenza 26,5÷18 MHz marca CTE in Fiberglass fertene e crociere di alluminio il massimo per il DX. Prezzo interessante.
Claudio Bregola - via Soldara, 17 - 20020 Vanzaghello (MI)
☎ (0331) 659586 (ore 20÷22)

AIUTO cerco disperatamente schema elettrico apparato CB colt GX8000 rimborso spese ed eventuale ricompensa.
Maurilio
☎ (0131) 828521 (dalle 20,00 a 22,00)

VENDO interfacci telefonica multifunzione L. 300.000 scrambler amplificato L. 60.000. CEntralino telefonico 5 int. L. 500.000. Telecomando DTMF L. 150.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO FT726R TH3MK3 SE600 ML50 LT702 Belcom LS707 surplus HP 606A 200CDR ARE ripetitore UHF schema RX R470 standard CPB78
Luciano Fiorillo I8KLL - via De Curtis, 51 - 80018 Mugnano (NA)
☎ (081) 5711864 (ore 17÷22)

VOLETE far contento un ammalato di cuore solo? Vorrei in regalo un vecchio 101ZD Yaesu con tutte le frequenze e Oscar 200 con cavetto e un'antenna Firenze 2. DIO VE NE RENDERÀ MERITO E PACE.
Gianpaolo Simbula - Carcere Aversa - via San Francesco, 2 - 81031 Aversa (CE)

CERCO antenne VHF UHF ad elica per satelliti kit analizzatore di spettro misuratore di campo con video anche rotto. UHF All Mode Schemi quad. e direttive.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia di formia (LT)
☎ (0771) 28238 (dopo le 20)

KENWOOD **VENDO** RTX TS830S L. 1.500.000 VFO 230 digitale L. 750.000 AT230 accordatore L. 350.000, MC35S micro YK88C filtro CW L. 150.000, in blocco l. 2.500.000 o cambio con 440 AT.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini, 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14÷15 - 19÷22)

VENDO TE 300/315 compelto di perforatore e trasmettitore automatico con alimentatore perfettamente funzionanti e revisionate.
Marcello Tavolacci - Largo Bruno Buozzi, 8 - 06036 Montefalco (PG)
☎ (0742) 79402 (18÷20)

VENDESI RTX Drake TR7 RX colli NS 75S1 RX Yaesu FR101 dig. RTX 144÷132 All mode FT726R registratore revox A700 RTX Kenwood TS940S Apparati come nuovi.
Claudio De Santis - via A. di Baldese, 7 - 50143 Firenze
☎ (055) 712247

VENDO 3 valvole 813 complete di zoccoli e trasformatore per filamenti 10V 15A con presa centrale L. 300.000.
Giuseppe Forniti - via G. Brodolini, 4 - 02040 Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 26200 (20÷21)

VENDO convertitore di frequenza Yaesu Fc 965 nuovissimo mai usato riceve la banda da 0,5÷60 MHz a L. 150.000 non trattabili.
Paolo Cortella - Piazza Bachelet, 8 int 5 - 31022 Preganziol (TV)
☎ (0422) 938184 (10÷13)

ALAN 48 midland cerco urgentemente in qualsiasi stato, anche maciullato, purchè funzionante e a bassissimo prezzo. Stop. 73+51 CB Mozart.
Alberto Sirotti - viale Stradi, 9 - 41053 Maranello (MO)
☎ (0536) 940497 (19,45÷21,00)

VENDESI lineare HF Heathkit SB 220 80÷10 metri valvolare 2 KW. Stabilizzatore di tensione elettronico 35KW marca irem alimentatore 13,6V 40 ampere.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO transv. SSB EL LT235 1296 MHz; IC202E Ampl. cavità militare 1296 MHz (3C×100). RTX HF QRP KNW 120V SSB/CW + filtro CW 500HZ; trasv. 144 MHZ ELT 12W; etc.
Armando Chiesa - via A. Gramsci, 332 - 19100 La Spezia (SP)
☎ (0187) 39401 (cena)

VENDO interfacce X C64, RTTY, per decodificare segnali di agenzie stampa, radioamatori, ecc. L. 35.000. SSTV meteo fax per ricezione meteo ecc L. 35.000.
Giancarlo Mangani - via Pieve, 28 - 20084 Lacchiarella (MI)
☎ (02) 90079094 (19÷21)

CERCO sistema Packett per HF e VHF escludere RTTY CX Sitor possibilmente per C64.
Luca Guerra - via Gobbi, 28/2 - 48028 Voltana di Lugo (RA)
☎ (0545) 71603 (18÷21)

VENDO generatore RF marconi tipo TF801A da 10 a 310 MHz in AM e FM, adattatore resistivo 50-75 ohz nuovo, trasformatori balun 300-75 ohm banda larga.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo le 20)

VENDO AFFARE personal computer IBM compatibile in perfette condizioni corredato di centinaia di programmia a L. 1.500.000 trattabili.
Gianluca Nulchis - via Sforza, 7 - 54031 Avenza Carrara (MS)
☎ (0585) 858512 (ore serali)

CAMBIO Icom ICR1 accessoriato con ICOM IC24ET o ICOM IC2GAT oppure Kenwood TH77E. Pago eventuale differenza.
Alessandro Mingardi - via della Pietra, 40131 Bologna
☎ (051) 924451 (ore pasti)

In agosto sono in Sardegna **VENDO** Yaesu FT 727 R Bibanda portatile con caricabatterie custodia manuale in Italiano. Regalo ant. Bibanda magnetica.
Sandro
☎ (0532) 845645 (dopo le 21)

ESEGUO master in acetato eseguiti con PC, è sufficente inviare schema, dimensioni scheda, misure componenti speciali. Prezzi modici chiedere informazioni.
Giovanni Legati - via Roma, 119 - 20070 Fombio (MI)
☎ (0377) 36949 (dopo ore 19)

VENDO collins 390/A RX perfetto completo di cofano + set valvole nuove + TM + alto parlante L. 750.000 scanner SX200 L. 350.000. RTX trio TS511D + PS511SSB 11-45 + HF L. 600.000.
Giorgio Malvicino - via Aurelia, 328 - 17047 Vado Ligure (SV)
☎ (019) 882501 (ore 14÷15)

CERCO amplificatore HF Henry 5KL, Alpha 77, AMP LK800 NT o similari stessa potenza. Cerco inoltre RTX 1,2 GHz. Vendo variac 4000 VA 220 V~ 18 A.
Renato Mattana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

VENDESI scanner portatile Bearcat XL100 16 memorie + VHF CT 1600 MHz 140-150 nuovissimo a L. 200.000 per il primo L. 250.000 per il secondo. In blocco L. 400.000
Stefano Principi - via Tiziano, 3 - 61035 Marotta Mondolfo (PS)
☎ (0721) 968037 (ore pasti)

VENDO n. 1 capacità variabile in vetro USLS 465-5 L. 120.000 relè di antenna in vetro 26volt 30 ampere L. 50.000 condensatori variabili 6KV L. 30.000.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

CERCO ricevitori Kenwood R5000, Yaesu FRG 8800 national R1490, collins 7553, racal 1711, plessey PR 1556 o altri tipi professionali.
Leopoldo Mietto - Corso del Popolo, 49 - 35100 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

CERCO OM disposto aiutarmi impianto stazione ove metri apparati dismessi funzionanti 100% tipo IC202 IC240 IC245 (preferito) prezzo adeguato recupero soffitta! Offerte scritte, max serietà TNX.
Arrigo Santino, via Umberto, 735 - 98027 Roccalumera (ME)
(Solo per lettera)

CERCO Sony PRO80 completo antenna VHF solo se perfetto.
Paolo Cardoso - via Giotto, 26 - 50121 Firenze
☎ (055) 491472 (segr. Tel.)

VENDO C64 + drive + interfaccia Fax e meteo con programma su cartuccia inoltre stampante MPS801 il programma permette il salvataggio e la stampa.
Davide Barbieri - via C. Benassi, 40 - 27100 Pavia (PV)
☎ (0382) 576552 (dopo le 20,00)

COMPRO coppia ricetrasmittenti usate buono stato uso semiprofessionale amatoriale disponibilità di incontro anche a Milano. Portatili.
Daniela Papalini - viale Carrù, 6 - 10196 Torino
☎ (011) 9591546 (ore pasti)

VENDO RTX Intek FM5005 + accordatore antenna ZG M27 + rosmetro Lafayette MRC2 in blocco migliore offerente. Ore pasti. Solo Genova.
Mauro
☎ (010) 895761 (serali 20÷22)

VENDO Rice Trans. Paragon 585 completo di accessori scanner ICR7000 condizioni perfette TS140S SM220 Kenwood Yaesu FRG 8800 Telereader CWR880 RX Galaxi R530 FRT 7700 SRB2 da Tung.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720 (dopo le 19,30)

VENDO TX ART13 ottime condizioni RX R220 20-220MC funzionante + TM RX R392 perfetto con autoparlante RXTX FT101 revisionato con TM telemetro inglese completo nuovo.
Primo Dal Prato - via Framello, 20 - 40026 Imola (BO)
☎ (0542) 23173 (dopo le ore 21,30)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste, schemari radio epoca 1920÷1933. Procuro schemi dal 1933 in poi + acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. Aquisto ad alto prezzo Detector a Carborundum, radio a galena e radio a valvole epoca 1920÷1933. Vendo radio 1937÷1950.
☎ (010) 412.392 (dopo le 20,30)

VENDO nuovi cavi alimentazione per BC312 342 originali Antenne AN130 corta 131 lunga nuove. MIcrotelefoni nuovi, quarzi per BC1000, TS505D, TS403B, TS620A.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre 20)

AMSTRAD PC1512DD doppio drive 5,25 schermo CGA B/N piu stampante DMP3160 più mause, Yoistyk Dos e manuali originali + ability. Vendo a L. 700.000 non trattabili.
Ruggero Contini - via Don Casella, 16 - 16035 Rapallo (GE)
☎ (0185) 51733

CERCO FT101E rottame e tutti gli accessori
Franco Pietrangeli - via Varese, 20 - 20089 Rozzano (MI)
☎ (02) 8242433 (21÷22)

VENDO CAMBIO MS-DOS L. 500.000, FP200 portat. + Drive L. 390.000, MSX Sony HB75P L. 200.000, cavità 10 GHz L. 40.000 e tanto altro materiale. Richiedere lista gratuita.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week end)

COLLINS VENDO ARC38 ARC27 APR9 APX9 AN/APA69 antenne radar 12 GHz induttanze variabili 10 KW 25 spire piattina di rame diametro 10 cm lunghezza 25 cm.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO ricevitore Grundig 600 professionale 0÷26 mHz ricezione anche in SSB/CW L. 380.000. Vendo radio portatile ITT con MF OM OL OC OCC L. 80.000.
Tomaso Cavedon - via Confalonieri, 4 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 670975 (ore pasti)

SI REALIZZANO circuiti stampati, piccole serie, prototipi, sviluppo paster da schema elettrico, serigrafia L. 100 al cmq con master L. 1.500 a pads per svil. master.
Pietro Schedi - via Arigni, 186 - 03043 Cassino (FR)
☎ (0776) 24608

Frequenzimetro HCF1000 da 0÷14Hz 0,015 8 digit professionale. Vendo causa inutilizzo a metà prezzo.
Roberto Dominelli - via Elia, 4 - 60015 Falconara M.MA (AN)
☎ (071) 9172565 (serali)

VOLVO 740 turbo berlina Intercooler interni pelle aria condizionata tetto aprib. cerchi in lega ottima. Vendo 15 Milioni tratt.
Guido Penso - via Canova, 18 - 18100 Imperia
☎ (0183) 60578 (ore pasti)

VENDO: IC761 FT757 GX1 + PS757HD FT707 FT7B lett astro 200 + alim. TS140S TS830S drake linea C linea B TL922 FL2277B Kw 1000 FL2500 FT726 + SAT FT2700 RH FT4700RH FT290R TM221E C 500 TH75 ICO4E IC2E lineari microset × 144/432 SP767 SW2000 turner + 2 sonde 144/432 × osker 300. Max serietà eventuali permute.
Pino Zamboli - via Tieste, 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

VENDO 2 Walkie Talkies nuovi L. 50.000 valvole nuove EL 519 - EL 34 - 6KD6 L. 25.000 l'una base galaxi SSB ECHO pari nuovo L. 500.000 lin. valvolare da base RMS K707 pot. 600 W AM 1200 SSB perfetto L. 500.000.
Elio Bolado - 15100 Alessandria
☎ (0131) 225007 (serali)

VENDO calcolatrice scientifica Heylett Packard HP19 con stampante incorporata L. 90.000. Vendo cinepresa Canon 8mm zoom×5 con proiettore Eumig L. 120.000.
Tomaso Cavedon - via Confalonieri, 4 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 670975 (ore pasti)

VENDO Intek Galaxi pluto, alimentatore ZG 13A antenna ski lab. usato 3 mesi in ottime condizioni. Prezzo stazione completa L. 450.000 trattabili.
Andrea Toson - via per Casale, 24 - 10038 Verolengo (TO)
☎ (011) 9149172 (19÷22 no lunedì)

SCHEMA ELETTRICO CERCO del telefono Panasonic KXT 4000 e del VCR modello HRD-210E della JVC pago le speso sostenute.
Rodolfo Parisio - via Battisti, 92 - 27049 Stradella (Pavia)

VENDO valvole nuove tipo AF7 WE34 WE17 WE56 imbal. e fascia di sigillo originale TFK occhi magici sim. nuovi tipo EM84 87 81 6AL7 EAM86 UM80 valv. nuove.
Franco Borgia - via Val Bsenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216 (13,30÷14,30 - 20,30)

FT204R NC1a 2 pacchi bat. + YM24 L. 280.000, TH205 + 2 bat. + MC30 L. 360.000. FT790RII L. 650.000. IC21 L. 200.000 Moden RTTY CW C64 L. 200.000 monitor caegi colori L. 270.000. **VENDO/CAMBIO** RXTX.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0374) 56446 (ore 13÷14)

CERCO schema elettrico di amplificatore Geloso G269A, schema di oscillatore modulato SRE mod. 412 e schema di provavalv. della SRE pago L. 5.000 ciascuno.
Giuseppe Feniello - viale Giusti, 7 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 496170 (solo sera 20÷22)

CERCO bobinatrice per avvolgere piccoli trasformatori. Vengo a prenderla dappertutto.
Franco Sansalone - via Reggio 5/16 - 16155 Genova Pegli (GE)
☎ (010) 6140957 (ore pasti)

VENDO o cambio le seguenti riviste: Nuova Elettronica n. 121/122 e 136; Fare Elettronica n. 55; Cinescopio n. 2/87.
Francesco Napolitano - via Collodi, 9 - 56017 San Giuliano Terme (PI)
☎ (050) 817391 (solo serali)

VENDO tasti telegrafici tedeschi della seconda guerra mondiale.
Marco Moretti - viale 11 Febbraio, 11 - Pesaro
☎ (0721) 64919 (ore serali)

VENDO O CAMBIO FT 207R + YM24 + NC1A + 2 bat. L. 300.000. RTX Shak two ottimo stato L. 280.000. Trasverter microwave 144÷430 ottimo stato L. 270.000. TH205 con micro e 2 bat. L. 370.000.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 - 14,30÷18)

CERCO accordatore Daiwa CNW419 oppure CNW 518 guasti. Tratto solo con la zona Verbano Cusio Ossola. Scambio programmi radioamatori. Scrivere a:
Mario Mossino - via Giovanni XXIII, 13 - 28030 Druogno (NO)

VENDO FRG 9600 ESPANSIONE. Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno dell'apposito connettore. La funzione di detta scheda è quella di demodulatore segnali con 30 KHz di larghezza di banda. È stata progetta appositamente per ricevere i segnali dei satelliti meteo; quindi ora il 9600 dispone di FM stretta (15 KHz), FM media (30 KHz), FM larga (150 KHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è L. 120.000.
Gianfranco Santoni - via Cerretino, 23 - 58010 Montevitozzo (GR)
☎ (0564) 638878 (13,30÷14,30 - 20÷22,30)

CERCO documentazione sulla 19MKII; **VENDO** numeri sfusi di vecchie riviste di elettronica e ricetrasmettitore mizar 62 della Irme di Roma; annata radio Kit.
Baragona Filippo - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO Kenwood 930 HF con microfono MC60 altoparlante est SP930 accordatore di antenna incorporato seminuovo L 3.000.000. Kenwood 950 UHF All Mode con 2 VFO incorp. L. 700.000. **VENDO** Kenwood 9130 quasi nuovo mai manomesso L. 800.000 All Mode con due VFO incorporati **VENDO** MN2000 perfetto L. 500.000 tutto intrattabile. Yaesu FT 101EX con VFO est L. 1.000.000.
Benito Monteleone - via Potiri, 9 - 88018 (CZ)
☎ (0963) 93093/44665

VENDO cambio MS-Dos L. 500.000, FP200 portatile + Drive L. 390.000, MSX Sony HB75P L. 200.000. Cavità 10GHz, tanto altro materiale richeidere lista gratuita.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto (GR)
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO RTX IC 02E in imballo con gli accessori di dotazione non manomesso assolutamente: L. 310.000
Fabrizio Calcini - via Tigrini, 11 - 52100 Arezzo (AR)
☎ (0575) 25324 (20,30÷22)

VENDO ricevitore IC R72 e antenna amplificata Dressler ARA60 nuovi l. 1.200.000.
Marco Asta - via S. Ferrari, 26 - 40137 Bologna
☎ (051) 344936 (dopo le 21)

VENDO per C64 interfaccia ricezione RTTY a L. 35.000. Interfaccia metro fax- SSTV a L. 35.000. Tutte due a L. 60.000.

VENDO videotel Omega 1000 funzionante valido anche per uso Packet Radio a L. 150.000. **CERCO** software per interfaccia RS 232 Centroni CSX spectrum della GBC
Domenico Camisasca - via Volta, 6 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (ore serali)

VENDO RTX FT 250 FT 150 FT 401 DX FT 277 Galaxi Eco TX XT 600C Ere. Carico fittizio 10 KW. RTX FPM 300 alligrafters. computer IBM con stampante Acc. Collins L. 180.000.
Salvatore Saccone - via S. Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pranzo - cena)

VENDO rivelatori a micronde ed infrarosso Philips professionali nuovi imballati mq 200 e sintonizzatori Tuner TV per Computer prezzo bassissimo.
Tommaso Gangemi - Scarenzio, 12 - Pavia
☎ (0382) 464023 (dopo ore 20,00)

SURPLUS RADIO EMILIANA **VENDE** RX URR392÷390 perfetti RX Racal RA17 RX Geloso G216 RTX PRC 8÷9÷10 anche nuovi imballo originale RTX PRC6 GRC9 BC1000.
Guido Zacchi - zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (dalle 20,30÷22)

VENDO RX Icom 71 e con demodulatore sincrono Eskab, filtro XT AL 4 kHz, quarzo termost. CR 64, telecomando connettore 12V, performance manual L. 1.300.000.
Filippo Barbano - via Lanfranco - 17011 Albisola Capo (SV)
☎ (019) 480641

CERCO Interfacce RTTY FAX SSTV VW per C64 e 128 spectrum + 2A L. 128.000. Prog. List. per C64 e spectrum + 2A L. 128.000 e scrivere a:
Antoni Sanchez EA2AB - Iparraguirre, 11/3 - 48009 Bilbao SPAGNA
☎ (00344) 4240953

VENDO AMSTRAD portatile L. 640.000 + Floppy Disk. L. 720.000 + Floppy Disk L. 360.000 esterno con box + alimentatore + MODEM 2400 con correzione d'errore e Videotel + nemerosi dische tra giochi e utility + schema per collegare Hard Disk esterno, in regalo borsa porta computer + cavo per collegare in auto il computer a 12V + cavo per collegarlo al telefono + telefono. Il tutto a L. 950.000 trattabili.
Andrea Ladillo - via F. Corridoni, 27 - 00195 Roma
☎ (06) 3746425

VENDO Yaesu FRG9600 L. 500.000 Icom ICO2E con 2 BP3 + DC1 L. 380.000 Icom Microze con BP21 e BP22 + DC25 + carica batteria base BC50 L. 400.000
Domenico Ranaletta - via Torretta, 11/B - 67100 L'Aquila
☎ (0862) 420308 (22÷22,3)

SCAMBIO Yaesu FT 480R VHF FM LSB USB CW manuale Italiano con portatile bibanda.
Gianni Lo Presti - via Giorgio Elter, 17/7 - 11100 Aosta
☎ (0166) 43614

VENDO accordatore HF AT 130 (10÷MT.) perfetamente nuovo, antenna tona 144 doppi polarizzazione 2×9 Oskar 200.
Carmine
☎ (0874) 98968 (dalle 20÷22)

VENDO computer MSX VG8920 + registratore + Joyst. + 200 giochi + manuali + modulo musicale con eco. Seguencer campionatore. Tutto a L. 350.000.
Roberto Merlo - vio Carlo Marx, 11 - 27020 Gravellona Lomellina (PV)
☎ (0381) 95131

VENDO amstrad portatile 640K + Floppy 360K esterno con Box + alimentatore + moder 2400 con correzione d'errore e videotel + numerosi dischi tra giochi e utility e scheda per collegare Hard Disck. Vendo a L. 950.000.
Andrea Ladillo - via F. Corridoni, 27 - 00195 Roma
☎ (06) 3746425

CERCO filtri Icom FL44 FL44A FL32 FL32A se a prezzo interessante.
Leo Peci - via F. Turati, 105 - 63037 S. Benedetto del Tronto (AP)
☎ (0735) 656961 (19,30 - 21,30)

COMPRO generatore HP3312A. **COMPRO** cataloghi Tek anni 72-73-77-84-85-86 e anni dal 1955 al 1961. **COMPRO** oscilloscopio Tel mod. 468 annunc. sempre valido.
Sandro cattaneo - via Ponte Romano, 28 - 18013 Diano Marina (IM)
☎ (0183) 497208 (serali 20÷22)

VENDO Icom ICR 7000 E un anno di vita ottimo stato garanzia da timbrare imballo originale L. 1.400.000 trattabili.
Fabio Manfredi - via E. Montale, 21 - 25020 Leno (BS)
☎ (030) 9068028 (ore pasti)

CERCO urgentemente accordatore Yaesu FC901 per RTX Yaesu FT101ZD non manomesso e manuale.
francesco Zatti - via Roma, 74 - 25049 Iseo (BS)
☎ (030) 981738 (solo serali)

VENDO Yaesu FT221R man. Inglese Italiano con lettore digitale ottimo L. 650.000. IC402 man. e schema L. 400.000 provaval. I177 completo L. 150.000 oscilloscopio russo 10 MHz con man. Inglese. L. 100.000 ott.
Spartaco Ilariuzzi - via Baganza, 26 - 43100 Parma
☎ (0521) 54860 (ore 19,00÷21,30)

COMPRO RX ricevitore Hallicrafter SP600 o anche Hammarlund HQ120X o 140X Hallicrafter transoceanic anni 50.
Josè Ugartechea - viale Boccaccio, 113 - 50053 Empoli (FI)
☎ (0571) 80381 (non oltre 22)

CEDO surplus 19MK2 ARN6 provavalvole TV7 APX6 BC312 RT68 + bas BC620 PRC6 CPRC26 BC221 ARN5 RT70 TG34 19MK3 R48WS base per stazioni GRC. Valvole in blocco.
Ugo Cecchini - via Valvasone, 56 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (serali 20÷22)

CERCO amplificatore G 274A e convertitore G4/161 della geloso. Funzionanti.
Luca Boarino - via Asti, 132 - 15020 S. Giorgio Monferrato (AL)
☎ (0142) 806415 (20÷22)

VENDO 5 elem HF Trib TH5MK2 Hygain traliccio 3MT + 1MT palo con base per traliccio scrivania 2 cassettiere adatta Shackom circa 40MT cavo RG213 IC2E.
Sergio Ardini - via Monginevro, 222 - 10142 Torino
☎ (011) 703887 (18÷21)

CAMBIO monitor colori 14" moden RTTY CW X C64, monitor Olivetti L1 monitor FV 14" per comodor transverter 144÷430 microwave con materiale RX TRX anche surplus.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 8÷12,30 - 14÷18)

CERCO programmi radio e non per Amstrad CPC664 supporto CFD da 3".
Cerco Club Amstrad per apprendere notizie.
Stefano Stradini - via Battisti 129/A - 19022 Le Grazie - Porto Venere (SP)
☎ (0187) 902559 (dopo le 20,30)

VENDO RTX portatili 50 MHz Standard "Picotank" portata 1 Km Voxsimplex Full Duplex 3 canali. La coppia L. 300.000 nuovi in garanzia imballi originali.
Nino Molinari - piazza Loreto, 29 - 87100 Cosenza
☎ (0984) 37532 (solo serali)

COMPRO generatore onda quadra e sinusoidale (o solo quadra) stato solido o valvolare di bassa frequenza possibilmente strumento semiprofes. in buono stato.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 525923 (serali)

VENDO C64 stampante 801 drive registratore regalo vari programmi per radioamatori su disco L. 600.000, antenna 12 el. 13-30 MHz PKW nuova L. 500.000.
Antonello Passarella - via M. Gioia, 6 - 20051 Limbiate (MI)
☎ (02) 9961188 (dalle 13 in poi)

ACQUISTO, vendo, baratto radio, valvole, libri e riviste e schemari radio anni 920:935. Procuro schemi dal 1933 in poi. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, radio a galena, e detector a cristallo di galena e carborundum. Vendo radio epoca 1937÷1950 invio elenco. **VENDO** RADIO epoca 1938÷1950 marca: Philips Phonola Siemens Telefunken Marelli Geloso RCA Victor Incar Magnadyne Kennedy Nova Emerson Dosmophon Irradio ecc. tutte funzionanti, originali in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Offro 4 o 5 contro uno epoca 1920÷1935.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima.)

VENDO RTX Midland Alan 48 L. 140.000 cerco frequenzimetro a cinque cifre 27 MHz trattabili in zona Bologna e limitrofi.
Andrea Rusticelli - via della Rovere, 9/A - 40017 S. Giovanni in Persiceto (BO)
☎ (051) 826337 (serali)

VENDO CB Zodiac M5034 in ottime condizioni con imballo originale + rosmetro vattometro intek + alimentatore alma in buone condizioni prezzo trattabile.
Leonardo Negro - via Monti, 32 - 73019 Trepuzzi (LE)
☎ (0832) 758150 (ore 13÷15)

CAMBIO scafo con motore scoppio 3,5 CC completo telecomando 4V alimentatore per mess in moto più accessori lun. 70 cm con apparato VHF UHF radiomatoriale.
Gino Bello - via Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR)
☎ (0831) 746216 (09÷12 - 17÷21)

VENDO Icom 245E FM SSB ottime condizioni FT23 con molti accessori nuovissimo con imballo transverter IL3 20-23 MT 40-46MT 80-88 nuovo per CB.
Gino Bello - via Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR)
☎ (0831) 746216 (8,30÷12,30 - 17÷21)

COMPRO TX geloso 144/432 MHz, apparecchi, componenti, documentazione Geloso. **CERCO** oscilloscopio Philips BF PM3206, AR18, Hammarlund. **VENDO** vini da collezione.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 - 15÷18)

VENDO monitor Scope YO 100 Yaesu Ts S30S TS130S + VFO + lineare FL1000 SWAN 700 CX IC251 Draker MT1000 TS530S con 11÷45 MC YD148. Max serietà.
Enzo ITB XZF - via Vincenzella, 70 - 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 814109 (15,00÷17,30)

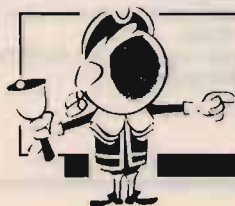
VENDO RTX Icom IC2A, RTX superstar 120 FM, portatile Irradio 6 CH, Intek 80 CH, base magnetica CTE, antenna BA200KA 27 MHz, commodore C64 nuovo tipo.
Pietro Mirto - via Luca Gentile, 9 - 70032 Bitonto (BA)
☎ (080) 8745714 (14,00÷22,00)

VENDO ricevitore BC312 da 1,5÷18 MHz in 6 bande media frequenza a cristallo funzionante tarato su stazioni campioni con altoparlante alta e bassa impedenza alimentazione entrocontenuta con dinamotor 12÷14 VDC 3,3 amp. completo di batteria a secco 12 VDC 12 AM L. 300.000.
Angelo Pardini - via Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷21)

VENDO scanner palmare uniden UBC70XLT 66÷51 MHz L. 220.000 video converter + modem RTTY + display a tubo 2" per sintonia + preselettore 3÷30 MHz tutto L. 600.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora, 11 - 19100 La Spezia (SP)
☎ (0187) 32526 (ore pasti)

VENDO valvole militari Jan Cim 4×150A nuovissime vero affare!
Alfredo Celeste - via Zuel di Sopra, 67 - 32043 Cortina d'Ampezzo (BL)
☎ (0436) 4693 (ore pasti)

VENDO moduli TX RX e finalini sia VHF sia UHF della STE e Labes pressi interessanti.
Gianfranco Grioni - via Zante - 20138 MILANO
☎ (02) 730124 (sera)

PARABOLA 02m a spicchi traforati mai usata 300KL; registratore di eventi meccanico 6 tracce 200KL; n. 120 valvole recupero TV 120 KL; CQ arretrati prezzo copertina.
Gian Maria Canaparo - via Pigafetta, 9 - 10129 Torino
☎ (011) 595673 (ora di cena)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome
Cognome
via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc.
Denominazione della via, piazza, ecc.
numero
cap
Località
provincia
☎
prefisso
numero telefonico
(ore X÷Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VENDESI stazione CB composta da baracchino Alan 48-120 CH antenna Ringo MT550 lineare 100W Rosmetro Wattometro 33MT cavo antenna. Altro lineare 35W. Antenna auto Sirio.
Pier Mario Merlini - via Acqualagna, 37 - 00010 Roma
☎ (06) 2203908 (serali)

VENDO RX di diversi tipi tutti in ottime condizioni manuale in Italiano del 390 Aurr volvole di ricambio XRX collin Racal strumenti di misura e generatori RF annuncio sempre valido.
Luca Cozza - Piazza S. Donato, 14 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 73198 (sabato)

VENDO C64 + registr. Joy + giochi + libri + riviste a L. 200.00 o permuto con portatile veicolare CB (alan 38-48-77-800; PRO310E; Springfield; Texas)
Luca Figone - via Nuvella 32/7 - 16157 Palmaro (GE)
☎ (010) 691111 (ore 20÷22)

VENDO minolta XG1 con motore zoom Makinon 35-105 obbiettivo originale 45 borsa L. 450.000.
Luigi Bignoli - via Manzoni, 21 - 28066 Galliate (NO)
☎ (0321) 862165 (dopo 19,00)

CERCO manuale e schemi per PRC10 anche fotocopie, tutte le spese a mio carico. Grazie.
Dario Barbin - via Falamera, 9 - 15048 Valenza (AL)
☎ (0131) 955346 (ore pasti)

VENDO lineare microware 144/2005 Imput 3/10/25W OUT 200W FM/SSB L. 950.000 coppia preampli Dressler 144/470 entrambi L. 290.000. Tranceiver TS440S nuovo con filtro 1,8 kHz L. 1.950.000.
Cesare Caprara - via Camelie, 15 - 20095 Cusano Milanino (MI)
Scrivere o fax ufficio 02/66010324

VENDO ricevitore AOR-AR 3000 due mesi di vita ancora imballato ed in garanzia. Grande affare.
Antonio Muscetra
☎ (0184) 531985 (ore ufficio)

VENDO Yaesu FT411 anno '90 con istruzioni italiano. **VENDO** MSX philips completo prezzi favola. **CERCO** RX HF a prezzo onesto e Software radio per IBM.
Cosmo Furno - via G. Garibaldi, 4 - 04024 Gaeta (LT)
☎ (0771) 740484 (domenica sera)

VENDO C120 standard in buono stato a L. 250.000 e Alan 38 port. L. 120.000 nuovo ancora imballato astenersi perditempo chiedere di Marcello.
Marcello Lanzoni - via Mascarino, 18 - 40066 Pieve di Cento (BO)
☎ (051) 975142 (ore pasti)

VENDO ricevitore Scanner Regency da 60 a 520 MHz 20 memorie 5 bande I. 160.000.
Angelo Tellone - via Roma, 16 - 20064 Gorgonzola (MI)
☎ (02) 9510337 (ore 18÷22)

ACQUISTO trasmettitore Draketa CW. **VENDO** swan 350 10-15-20-40-80 MT L. 350.000 acquisto ricevitori Drake.
Enzo
☎ (011) 345227 (serali)

RICERCO documentazioni (libri - riviste) riguardanti il calcolo e la realizzazione di trasformatori di uscita per utilizzo BF alta fedeltà. Pago molto bene.
Mauro Azzolini - via Bamba, 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 525923 (non oltre 22,15)

CERCO accessori per swan 300B Unità vox mod. XV-2, VFO mod. 508, convertitore 12-14 volt mod. 14A, a prezzi ragionevoli.
Matteo Verna - Regione Costa Lora 43B - 15030 Rosignano Monferrato (AL)
☎ (0142) 88869 (ore pasti)

VENDO FT411 Yaesu completo di caricabatterie e dispositivo di collegamento alimentatore. **CERCO** software radio per IBM. **CERCO** RX HF a prezzo buono.
Cosmo Furno - via G. Garibaldi, 4 - 04024 Gaeta (LT)
☎ (0771) 740484 (domenica sera)

VENDO FT221R ottimo con visore man. Inglese Italiano. Provavalv. I177B compelto FT L. 600.000 I177 L. 150.000 IC402 manuale e schema 400.000.
Spartato Ilariuzzi - via Baganza, 26 - 43100 Parma
☎ (0521) 54860 (19÷21)

Radio ricevitore a reazione 3 valvole, 3 gamme marca Philips **CEDO** a che mi procura AN-APS13 come da origine. Altre proposte non sono gradite. Scrivere.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 21100 Varese

VENDO 15 annate rivista "Fotografare" o permuto con accordatore HF.
Mario Ilari - via Nullo, 16 - 16147
☎ (010) 390569 (pasti)

VENDO amplificatore lineare CB 26÷30 marca GGS mod. indian 1003, potenza uscita 900W in AM e 1500 in SSB, valvole nuove. L. 550.000 non spedisco.
Ferruccio Falcone - via della Repubblica, 28 - 84013 Cava dè Tirreni (SA)
☎ (089) 443422 (ore 18÷20)

COMPRO TX geloso 144/432 MHz, apparecchio e documentazione Geloso, oscilloscopio Philips BF PM3206 RXAR18 RX Hammarlund. **VENDO** vini da collezione.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 - 15÷18)

CERCO informazioni, suggerimenti per gestire modo corretto TNC PK88, PR6 PK-D (troniks) ET RS232 anche eventuali modifiche di Software.
Valter Casagrande - via S. Croce, 491 - 30100 Venezia.

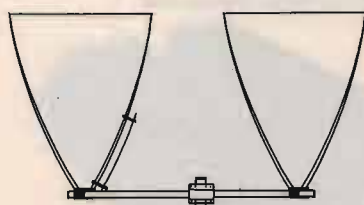
VENDO carico fittizio VHF 1÷160 MHz 10 KW. RTX 430 MHZ IC 402 veicolare VHF Azden PCS 3000 140÷150 MHz 25W valvola da museo nuova Philips PB3/800 con zoccolo.
Salvatore Saccone - via S. Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (cena)

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3600 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

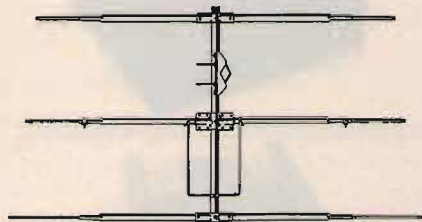
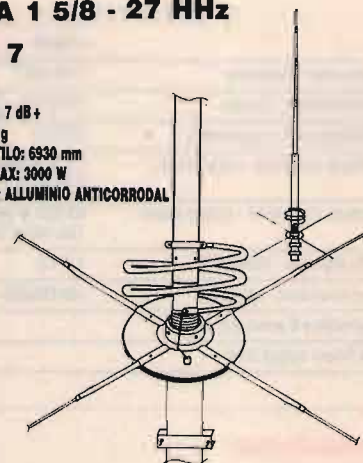
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3600 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

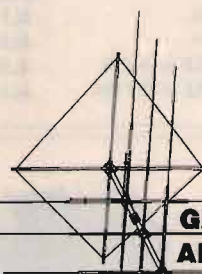
TIPO PESANTE
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

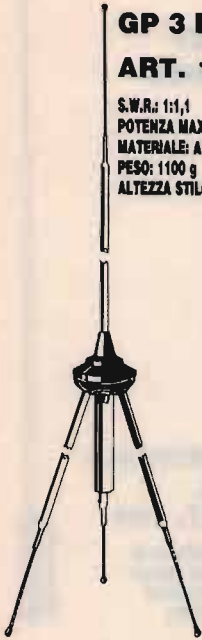
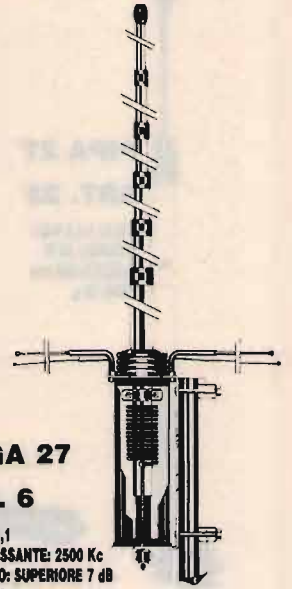
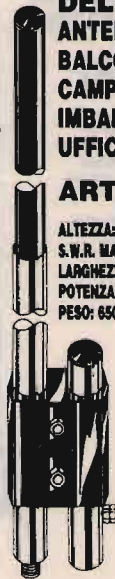
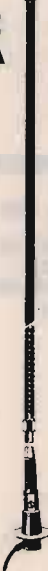
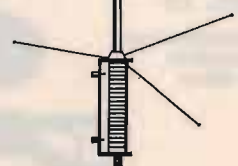
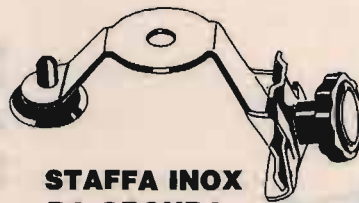
DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

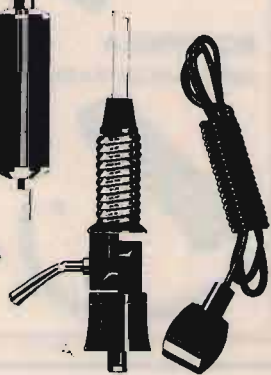
ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

ECO ANTENNE
PIPA 27
ART. 22
S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g
VEICOLARE 27
ACCIAIO CONICO
ART. 23
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
VEICOLARE 27
ACCIAIO CONICO
ART. 24
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
VEICOLARE 27
ACCIAIO CONICO
CON SNODO
ART. 25
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
ART. 26
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
ANTENNA
MAGNETICA 27
ACCIAIO CONICO
ART. 28
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm
ART. 29
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm
VERTICALE
CB.
ART. 199
GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARABILE
ART. 29
ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
ART. 31
ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARATA
ART. 30
ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARATA
ART. 32
ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARATA
ART. 33
ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
HERCULES 27
ART. 34
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: Ø 10÷5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA
ANTENNA
DA BALCONE,
NAUTICA,
CAMPEGGI E
DA TETTO
MEZZA ONDA
Non richiede
piani
riflettenti
ART. 200
GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g
DIPOLO 27
ART. 43
FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE
STAFFA INOX
DA GRONDA
ART. 41
FORO: 11 OPPURE 15,5
ECO ANTENNE

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

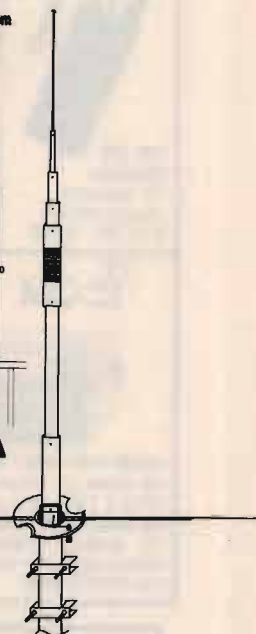
VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5800 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

ZETAGI....

Mod. BV 2001

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 - 6 Watt AM 15 W SSB
Potenza d'uscita	: 80 - 600 Watt AM commutabili
Potenza d'uscita SSB	: 1000 W PEP
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 310x310x150 mm

Mod. BV 131

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 -10 Watt AM
Potenza d'uscita	: 100 - 130 Watt AM 200 - 250 SSB
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 170x125x240 mm

novità !

Mod. BV 603

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 - 6 Watt AM
Potenza d'uscita	: 300 Watt AM commutabili
Potenza d'uscita SSB	: 600 W PEP
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 310x310x150 mm

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TS-850S e compagni... padroni del mondo

Il nuovissimo ricetrasmettitore HF TS-850S è progettato per prestazioni da campione in SSB, CW, AM, FM e FSK, nonché su tutte le bande amatoriali da 160 fino a 10 metri, le nuove bande comprese.
È tecnologia spinta e la favolosa gamma dinamica di 108 dB garantisce una copertura d'eccezione da 100 a 30 MHz.

100 kHz ÷ 30 MHz • 108 dB di dinamica • 100 Watt max • 100 memorie • SUB toni • Presa RS.232 • 2 VFO • Accordatore d'antenna incorporato • Modulo opzionale digitale DSP 100 • DRS Sistema di registrazione digitale opzionale (DRU-2) • Sintetizzatore vocale VS-2 opzionale • Quarzo termostato SO-2 opzionale che garantisce la massima stabilità.

Funzione di modulazione digitale in SSB, CW, AM e FSK con l'opzione DSP-100.

Caratteristiche di ciascun modo:

SSB Attraverso la modulazione con la rete di sfasamento di 10°, si ottengono onde modulate superiori in qualità a quelle del modo SSB

CW Si ottengono risultati eccellenti attraverso il ripristino in forma digitale della forma d'onda

AM Attraverso la modulazione digitale si ottengono onde modulate a bassa distorsione con eccellenti caratteristiche di ampiezza e di ritardo di gruppo

FSK Si ottengono eccellenti onde modulate a bassa distorsione attraverso la modulazione FSK con fasatura continua, dopo il ripristino in forma digitale della forma d'onda crescente.

TS-850S HF TRANSCEIVER

I Tascabili

144 MHz **TH-27E/TH-47E** 430 MHz

Ricetrasmettitori FM palmari, ultracompatti

Sono ultracompatti, con funzioni multiple tutte facilmente eseguibili grazie al design veramente ergonomico. Sono trasmettitori avveniristici

Dimensione (L × A × P): mm 49,5 × 120,8 × 40 • Peso: gr. 360 • 5 W di potenza con alimentatore esterno da 12 V, 2,5 W con pacco batterie Ni-Cd standard da 7,2 V • Scansione multi funzione • 40 memorie più un canale prioritario • Facile impostazione della frequenza • Ingresso diretto cc con funzione di ricarica • Squelch DTSS con funzione di chiamata selettiva • Sistema di allarme con indicatore del tempo di ricezione • Shift per ripetirore standard e programmabile con possibilità di "reverse" • Spegnimento automatico • Temporizzatore di trasmissione incorporato • Orologio interno con timer • Tasto monitor • Tasto blocco tastiera • Ampia copertura di frequenza del front-end.